389
Se8s

All' Egregio e Chiariss.° amico Dott.r Carlo Frua
Ambrogio Seves

SUL SISTEMA
METRICO DECIMALE

DEI

PESI E DELLE MISURE

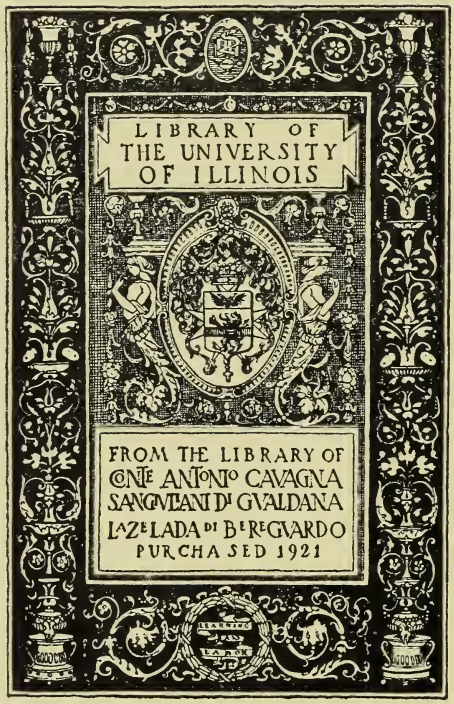
MEMORIA

CORREDATA DA TAVOLE E DALLE LEGGI
RELATIVE ALLA SUA INTRODUZIONE

IN

ITALIA

MILANO
COI TIPI DI LUIGI DI GIACOMO PIROLA
NOVEMBRE 1860.



G-6-87.

LIBRARY OF
THE UNIVERSITY
OF ILLINOIS

FROM THE LIBRARY OF
CONTE ANTONIO CAVAGNA
SANGIULIANI DI GVALDANA
LAZELADA DI BEREGVARDO
PURCHASED 1921

389
Se8s

The person charging this material is responsible for its return to the library from which it was withdrawn on or before the **Latest Date** stamped below.

Theft, mutilation, and underlining of books are reasons for disciplinary action and may result in dismissal from the University.

To renew call Telephone Center, 333-8400

UNIVERSITY OF ILLINOIS LIBRARY AT URBANA-CHAMPAIGN

NOV 18 1987

L161—O-1096

SUL SISTEMA
METRICO DECIMALE
DEI
PESI E DELLE MISURE

MEMORIA

CORREDATA DA TAVOLE E DALLE LEGGI
RELATIVE ALLA SUA INTRODUZIONE
IN
ITALIA

MILANO
COI TIPI DI LUIGI DI GIACOMO PIROLA
NOVEMBRE 1860

389
Se 8.5

D. SEXTI

»Il s'agit de réformer peu à peu les poids »et mesures, de les recréer sur des bases inva- »riables, et d'établir dans les calculs de com- »merce cette uniformité que la raison appelle »en vain depuis des siècles, et qui doit former »un lien de plus entre les hommes. »

Instructions 12-20 Août 1790. Chap. VI en exécution du Décret 8 Mai 1790 émis par l'Assemblée Nationale de France.

Il primo monarca in ordine di tempo che tentò la riforma delle misure presso i popoli a lui soggetti fu Carlo Magno (1), ma i suoi sforzi sortirono ben poco effetto, avendo avuto a combattere con abitudini secolari alle quali i popoli tanto più sono tenacemente avvinti, quanto più rozzi. Posteriormente il tentativo fu ripreso più volte in Francia dai re che in allora furono tra i più volonterosi del pubblico bene, ma fino al secolo XVIII tutti andarono a vuoto.

Anche in Inghilterra la riforma dei sistemi metrici attrasse ben presto l' attenzione de' suoi dominatori.

---

(1) Il F. Paolo Canciani nel volume III. Libro terzo, pag. 195, col 2.ª dell' eruditissima sua opera = *Barbarorum Leges antiquae* = *Venetiis* 1785, *apud Coletium et Pitterium*, in cui dichiara aver raccolti i Capitolari dell'Imperatore Carlo Magno di materia profana, riporta fra questi il seguente che trascriviamo testualmente.

» *De Mensuris et Ponderibus* »

» XC. *Ut æquales mensuras et rectas et pondera justa et æqualia omnes habeant, sive in civitatibus, sive in monasteriis, sive ad dandum invicem, sive ad accipiendum, sicut in lege Domini præceptum habemus.* »

CAVACIUTI LIBRARY

In Italia nel 1480, Ferdinando I. d'Arragona re di Napoli, prescrisse che alle misure d'ogni genere del Regno si dovessero sostituire quelle della città di Napoli; ma le inveterate abitudini per ciò non vennero abbandonate che in piccolissima parte.

Miglior effetto sortì la riforma, ordinata da Carlo Emanuele I. duca di Savoja nel 1612 pe' suoi Stati di qua dai monti. Come monumento di essa rimangono le tavole di ragguaglio pubblicatesi a quel tempo, le quali per più titoli si rendono assai pregevoli.

Nella Lombardia si tentò nell' anno 1597 dal Governatore *Juan Fernandez de Velasco* di ridurre le misure ed i pesi di tutte le città e principali borghi del ducato, alle misure, ed ai pesi di Milano; ma benchè si sieno consultati i magistrati, e sindaci delle comunità, e molti periti di quei tempi e l'operazione siasi protratta, per meglio maturarla, fino all' anno 1604, essa andò fallita per i gravi inconvenienti che ne nacquero, onde ai 28 ottobre del 1605, il governatore *de Fuentes* annullò gli editti del suo predecessore, ed ordinò che si rimettessero in uso le antiche misure, e gli antichi pesi di ciascun paese.

Nell' anno 1772 si trattò di nuovo d' introdurre nella Lombardia l' uniformità delle misure, e dei pesi, ma dopo infinite consulte continuate fino all' anno 1783 non si riuscì che a ridurre i diversi bracci al solo braccio milanese *da legname.* (1)

---

(1) Fu sotto l' illuminato Governo dell' Imperatrice Maria Teresa e di Giuseppe II che apprezzandosi la « necessità di ridurre ad una regola *semplice, costante*, » ed *uniforme*, ciò che forma la base di ogni contrattazione, venne comandata » una così salutare riforma, e sull' esempio di quanto si era praticato negli » Stati Ereditarj di Germania, si ordinò che fra tante misure usitate nello Stato » di Milano, da abolirsi, fossero prescelte per conservarsi quelle più notorie, e

Nella Toscana parimenti ebbe incompleto effetto un editto del granduca Pietro Leopoldo degli 11 luglio 1782, in forza del quale tutti i pesi e le misure dei diversi luoghi del gran ducato dovevano essere ridotti al peso e misura veglianti in Firenze. A tale intento furono pubblicate contemporaneamente le relative tavole di ragguaglio.

Erano le cose in questi termini quando alcuni grandiosi lavori, ai quali avevano dato luogo in Francia le novelle dottrine matematiche e fisiche (tesoro scientifico accumulatosi da Galileo a Lagrange), diressero l' attenzione dei dotti all' argomento in discorso.

Agitavasi colà l' arduo tema di stabilire una unità di *misura naturale ed invariabile, da potersi rendere comune alle nazioni straniere, e che nella sua determinazione non racchiudesse nulla d' arbitrario, nè di particolare alla situazione di alcun popolo sul globo.*

Giunse l'epoca memorabile del 1789, e fra le molte riforme introdotte come conseguenza dei nuovi principj consacrati dalla Rivoluzione francese al ben essere delle civili società, fu pure, in conformità al voto emesso dall' Assemblea nazionale l' 8 maggio 1790 (sotto l' inspirazione di Talleyrand Périgord, vescovo d' Autun) e successiva deliberazione 26 marzo 1791 di detta Assemblea, decretata dalla *Convenzione Nazionale* colla legge 18 germile anno III. (7 aprile 1795) l' attivazione del Sistema Metrico decimale delle misure e de' pesi in tutto il territorio della Repubblica francese:

» che abbracciassero maggior estensione di paese, e che la riduzione si facesse
» ripartitamente, incominciando per allora da quelle di lunghezza, ossia dai *Bracci*
» riservandosi in seguito di estenderla alle altre misure di peso e di capacità »
= Vedi l' Editto dell' Arciduca Ferdinando Governatore di Lombardia in data di Milano 30 giugno 1781.

sistema che fu da poi perfezionato colla Legge 19 frimale anno VIII (10 dicembre 1799), la quale ordinava altresì che per tramandare alla posterità la memoria di sì grande avvenimento, fosse coniata una medaglia avente dal lato principale l' inscrizione:

A TOUS LES TEMPS: A TOUS LES PEUPLES!

Intanto gli eventi politici s' incalzavano ne' primordj del 1796, e l' aura di libertà e di vita spirava anche in Italia mercè i trionfi delle armi francesi comandate dal genio di Napoleone Bonaparte vincitore di Lodi e di Marengo.

Sul cadere dell' anno VI (1798) dietro officioso invito del Governo Repubblicano Francese, varie potenze di lui amiche o neutrali inviarono a Parigi speciali deputati di distinto sapere (1), i quali riuniti ai membri della Commissione de' pesi, e delle misure, dopo molte discussioni e sperienze, determinarono collegialmente, e definitivamente le *unità fondamentali* del nuovo sistema, le quali perciò debbono riguardarsi siccome opera comune ai popoli da quel consesso rappresentati.

Infatti una parte dell' Italia settentrionale, la Repubblica Cisalpina, non esitò a riconoscere il pregio del nuovo sistema metrico, e fu la prima a proclamarne l' adozione in tutto il territorio della Repubblica colla

---

(1) Il sommo matematico, e poeta *Lorenzo Mascheroni*, professore nell' Università di Pavia, e membro dei Comitati riuniti e del Gran Consiglio, ebbe parte precipua ai lavori della Commissione, per mandato del Direttorio esecutivo Cisalpino, e morì inopinatamente in Parigi nel giorno 14 Luglio 1800. L' *Invito a Lesbia Cidonia*, e la *Geometria del Compasso* attestano la sua gloria immortale. Preziose memorie di questo insigne filosofo esistono nel R. Archivio Centrale in Milano.

legge del 18 termidoro anno IX (6 agosto 1801) della *Consulta Legislativa.*

Contemporaneamente il *Comitato Governativo* Cisalpino incaricava l' astronomo Barnaba Oriani della compilazione di una chiara Istruzione sul conteggio decimale in generale, ed in particolare sul nuovo sistema delle misure, e de' pesi (1), mentre instituiva pure una speciale Commissione, presieduta da quell' illustre scienziato, per la costruzione di esattissime tavole di ragguaglio fra le antiche e le nuove misure (2).

Costituitasi la Cisalpina in Repubblica Italiana, un decreto del *Corpo Legislativo* del 27 ottobre 1803 più solide fondamenta poneva al nuovo sistema delle misure, e de' pesi, e ne accelerava l' attivazione in tutti i dipartimenti della Repubblica colla pubblicazione del 1.° volume delle succitate tavole di ragguaglio. Altri due volumi delle medesime ebbero luce nel 1809 e nel 1811 pei dipartimenti aggregati al Regno d' Italia dopo il 1805 (3).

Importanti discipline d' interesse pubblico e privato, in materia esecutiva della succitata legge 27 ottobre 1803, furono emanate dal Governo Italiano coi reali decreti 13 aprile 1807 e 29 gennajo 1811 (4). Il Governo stesso pensò pure a diffondere nello Stato

---

(1) Tale pregevole operetta che ha per titolo = *Istruzione su le misure e su i pesi che si usano nella Repubblica Cisalpina,* fu, per ordine del *Comitato Governativo,* pubblicata nello stesso anno 1801: una seconda edizione di essa uscì pure nel 1806; ma entrambe sono da lunga pezza esaurite.

(2) I chiarissimi *Paolo Brambilla* e *Carlo Innocenzo Isimbardi* erano gli altri membri di detta Commissione.

(3) Reali Decreti 24 aprile, e 29 agosto 1806, e 28 giugno 1808.

(4) Merita menzione anche la Circolare 12 dicembre 1806, N. 4558 della già Direzione Generale delle acque e strade, non che il Decreto Sovrano 19 febbrajo 1825; il Regolamento Governativo 31 maggio 1833 e la Circolare pure Governativa 6 aprile 1839.

Romano il sistema metrico, e la Commissione di ciò incaricata pubblicava nel 1811 (1) il *Prospetto delle operazioni fatte in Roma per lo stabilimento del nuovo sistema metrico negli Stati Romani:* accurato lavoro degno del maggior encomio.

Eppure tanto sapienti disposizioni Governative, che potevano grandi cose operare, non furono adeguatamente corrisposte dalle popolazioni tanto in Francia che in Italia, imperocchè il mutare le antiche consuetudini di una nazione, comunque difettose, fu sempre a' Legislatori assai ardua impresa.

Ad onta de' sommi pregi del nuovo sistema, e delle leggi che ne imponevano l'esecuzione, fu attraversato in pratica da mille difficoltà, cosicchè nella Francia stessa, dove pure ebbe vita questo sublime concetto di ridurre ad un modulo universale ed invariabile le infinite misure d' ogni paese, fu d' uopo piegare alla forza della consuetudine e permettere che nel piccolo traffico giornaliero, oltre alle misure, e pesi metrici *legali*, si adoperassero altre misure e pesi con nomi e grandezze analoghe in parte a quelle del vecchio sistema.

Con decreto pertanto del 12 febbrajo 1812 fu modificato il sistema metrico primitivo, sostituendo alle misure già sanzionate altre che si dissero *usuali* o *comuni* (2).

---

(1) Coi torchj di Mariano de Romanis.

(2) *Le plus grand obstacle qu'ait rencontré l'établissement du système métrique n'est ni dans les dénominations, ni dans le mode de division, mais dans la nécessité d'apprécier sans cesse les rapports des mesures nouvelles avec les anciennes* » = objections contre le Décret 12 février 1812, que la Circulaire 10 juillet 1812 du ministre de l'intérieur cherche à refuter.

Dès son origine le système décimal métrique rencontra, et cela était naturel, dans les habitudes, dans l'esprit de routine, et dans l'ignorance des classes infé-

Peggior sorte però toccò all' Italia, poichè ricaduta fatalmente nel 1814 sotto l'Austriaco dominio, questi quantunque non abbia mai osato di derogare alle Leggi costitutive del sistema metrico, pure le avversava indirettamente coll' introduzione delle misure e pesi di Vienna, e massime del peso farmaceutico rigorosamente attuato in Lombardia colla Notificazione 15 luglio 1841 del Governo di Milano.

Ma i più radicati pregiudizj dovettero finalmente cedere alla potenza ineluttabile del tempo! . . . Convinta la Francia nel 1837 che: » *l'uniformité des poids et* »*mesures est l'un des premiers besoins du commerce*, »*et a été considérée à juste titre comme un bienfait* »*pour les transactions sociales* (1) » dovette riconoscere eziandio la necessità » *de faire un retour sincère* »*vers le système métrique décimal, tel qu'il est con-* »*sacré par les lois de l'an III, et de l'an VIII et* »*d'établir définitivement, au moyen de ce système,* »*l'uniformité des poids et mesures* » perocchè » *la* »*simplicité et l'uniformité du système métrique com-* »*mencent à frapper les esprits; les progrès des lu-* *mières dans toutes les classes de la société permettent de le mieux apprécier* (2).

Talchè in forza della legge 4 luglio 1837 si decretarono perpetuamente abolite le disposizioni del 12 febbrajo 1812, prescrivendo ad un tempo che col

---

rieures, des obstacles que le temps seul pouvait vaincre, et devant les quels on recula en 1812 = Discours prononcé par M. *Martin*, ministre des travaux publics, de l'agriculture, et du commerce, à la Chambre des Pairs le 27 mai 1837. =

(1) Exposé des motifs de la loi du juillet 1837 présentés, par M. *Martin* ministre etc. à la Chambre des Deputés, dans la séance du 28 février 1837.

(2) Rapport présenté le 12 juin 1837 à la Chambre des Pairs, par M. le Marquis de *Laplace* au nom d'une Commission spéciale chargée de l'examen du projet de loi concernant le système métrique des poids et mesures.

1.° gennajo 1840 era vietato, sotto severissime pene, l'uso di qualunque unità di peso o misura che fosse diversa da quelle comandate dalle succitate leggi 18 germile anno III e 19 frimale anno VIII costitutive del sistema metrico decimale.

Codesto sistema diffondevasi più o meno nell'Olanda, nel Belgio, nel Brasile, nel Portogallo, nella Spagna, Svizzera, Prussia, Grecia, e persino in Egitto, quando un regio editto di Carlo Alberto re di Sardegna in data 11 settembre 1845, « apprezzando la convenienza di far cessare la moltiplicità dei pesi e delle misure, prescriveva che a cominciare dal 1.° gennajo 1850, dovesse esclusivamente autorizzarsi ne' suoi Stati di terra ferma il sistema metrico decimale, il quale appoggiato a dati scientifici, e sperimentato con successo da altre nazioni, era già in vigore presso alcune Aziende dello Stato. »

Col sorgere dell' anno 1859 maturavansi i destini d'Italia, e rendevansi di nuovo libere dallo straniero l' Insubria, la Toscana, e l' Emilia per gloriose vittorie riportate dagli eserciti alleati del magnanimo imperatore Napoleone III e del lealissimo re Vittorio Emanuele II. E mentre di varie libere istituzioni venivano dotate le nuove provincie del Regno, rendendo omaggio all' istituzione metrica Italiana, furono provvidamente ad esse pure estesi gli effetti della succitata legge 11 settembre 1845, per decreto reale 15 settembre 1859, statuente l'uso esclusivo dei pesi e misure metriche decimali a datare dal 1 gennajo 1861.

Lo strepitoso progresso degli avvenimenti avendo di recente prodotto la libera annessione al Regno di altre nobili provincie d'Italia: l' Umbria, le Marche, Napoli e Sicilia, può indubbiamente ritenersi che fra non molto

25 milioni d' italiani saranno pur concordi nel volere un solo peso, una sola misura.

Allo scopo pertanto di spandere novella luce sui pregi, e caratteri distintivi del sistema metrico e di rendere famigliari i rapporti fra le antiche e le nuove misure, si presentano: =

Alcune nozioni e schiarimenti sulla fondamentale costituzione del sistema, completate da

Un Quadro generale di esso col confronto delle due nomenclature *metodica* e *volgare;*

Una concisa Istruzione sul calcolo delle frazioni decimali.

Seguono poi alcune analitiche Tavole rappresentanti i precisi rapporti reciproci fra le antiche misure lineari, superficiali, di capacità o cubiche, e ponderali della Lombardia, e le corrispondenti metriche decimali (1).

E come appendice, in fine, stanno le primitive Leggi Italiche costitutive del nuovo sistema metrico, e quelle posteriori che vi hanno relazione.

Esteso a tutta Italia (mediante la completa sua politica rigenerazione) codesto ammirabile sistema che dal globo terracqueo trae la sua base, diverranno facilitate le commerciali speculazioni, le economiche scienze migliorate, e le Tavole di ragguaglio di uso accessorio pei luoghi di questa penisola, saranno soltanto necessarie per le relazioni con quei Paesi ove non fosse ancora introdotta la riforma, la quale, a giusto titolo, può estendersi, col decorrere de' secoli, a tutte le nazioni della Terra.

AMBROGIO SEVES.

---

(1) Vengono queste esposte a guisa di saggio, mentre stanno raccogliendosi i dati ufficiali occorrenti per pubblicare quanto prima i rapporti reciproci delle altre città e principali luoghi d' Italia.

SISTEMA METRICO DECIMALE

BASE COSTITUTIVA

Chiamasi coll'appellativo di Metrico decimale la più maravigliosa creazione del nuovo sistema di Pesi e Misure operata ne' primordj della Rivoluzione francese, nell'anno 1790! . . . — Tutte le unità che lo compongono sono desunte da una base fondamentale alla quale si è dato il nome di Metro (1), e tutti i multipli, e summultipli delle stesse sono stabiliti con progressione decadica o decimale.

In esecuzione del piano presentato dall' Accademia delle Scienze di Parigi il 19 marzo 1791 all'*Assemblea Costituente*, ebbe questa a decretare, colla Legge 26-30 marzo detto anno, che adottava la grandezza del quarto del meridiano terrestre, compreso fra l' equatore ed il polo boreale (a preferenza del quarto dell' equatore) per base del nuovo sistema di misure, ordinando ad un tempo la immediata esecuzione dei lavori relativi. La scelta del meridiano era non solo avvalorata da argomenti matematici, ma lo era ancora da ragioni filosofiche, imperocchè trattandosi di un *prototipo* universale, ogni popolo appartiene ad uno de' meridiani della terra, mentre una parte soltanto è posta sotto l' equatore.

Dietro varie osservazioni già fatte in Francia allorchè sorse l'idea del nuovo sistema, si avevano dati sufficienti per supporre che il quarto del meridiano terrestre potesse essere lungo circa Tese 5,132,430 — e la diecimilionesima parte di quest'arco corrispondendo esattamente a 3 piedi, 11 linee e 442 millesimi, o linee 443,442 della *Tesa del*

(1) *Metro* è voce tratta dal greco μετρον (metron) quasi a dire: *misura per eccellenza.*

Perù, nell'impazienza in cui erasi di venirne a capo, fu decretato che tale sarebbe la dimensione del Metro provvisorio (Tavola annessa alla Legge 1 agosto 1793).

Ma siccome volevasi che la misura *definitiva* rappresentasse una parte aliquota decimale della lunghezza precisa di un arco del meridiano, fu scelto per questa operazione l'arco che passa per Dunkerque a Montjouy verso Barcellona, e che comprende 9 gradi e 2/3, cioè più del decimo dell'arco che dovevasi rilevare.

Quest'arco oltre alla sua grande estensione offriva pure il vantaggio di avere i suoi due punti estremi a livello del mare, di attraversare il parallelo medio (1) e di continuare il meridiano di già tracciato in Francia, per cui era lecito di verificare coi lavori già fatti quelli che si andavano ad intraprendere.

La misurazione fu eseguita (per mandato dell'Accademia delle Scienze) con tutto lo studio, e le precauzioni possibili dai rinomati astronomi *P. F. Andrea Méchain* e *G. B. Giuseppe Delambre* (2), i quali si servirono all'uopo della *Tesa* detta del *Perù*, cioè di una tesa lunga precisamente come quella che aveva servito alle misure fatte in quelle regioni dai valenti geometri *Bouguer* e *La Condamine* dal 1737 al 1741 (3). Delambre fu incaricato della parte settentrionale da Dunkerque a Rodez contenente 380,000 tese: Méchain dell'intervallo da Rodez a Barcellona lungo 170,000 tese, la di cui porzione situata sul territorio spagnuolo, presentava grandi difficoltà.

I particolari di questa operazione che sorpassa per estensione, ed

---

(1) L'arco misurato contiene circa 6 gradi al nord, e 3 gradi e mezzo al sud del 45° grado di latitudine.

(2) Tale scelta fu sancita dal re Luigi XVI, che prescrisse agli Amministratori le discipline necessarie per favorire il lavoro di questi dotti (Proclama del 10 giugno 1792), e dalla *Convenzione* (Decreto 31 marzo 1793).

Borda e *Cassini* furono incaricati delle osservazioni del pendolo, e delle sperienze sulla dilatazione dei metalli che si sarebbero dovuti adoperare in séguito.

(3) La *Tesa del Perù*, dietro proposizione dello stesso *La Condamine*, fu adottata per campione *legale* di una tal misura, per togliere le incertezze che vi erano in proposito, e fu quindi deposta con regia dichiarazione 6 maggio 1766 al Castelletto di Parigi, e nei principali baliaggi. La sua vera lunghezza è quella che corrisponde alla temperatura di + 13° del termometro di Réaumur.

uguaglia in precisione quanto fu eseguito di più completo in tal genere, ed ha fornito indicazioni preziose sulla livellazione della Francia, sulla figura del globo, e sua depressione al polo, oltre aver presentati tutti i documenti necessarj a fissare la base del nuovo sistema metrico, furono pubblicati dallo stesso Delambre nell'opera intitolata: *Base du système métrique décimal, ou mesure de l'arc du méridien compris entre les parallèles de Dunkerque et Barcelone, exécutée en* 1792 *et années suivantes par M. M. Méchain et Delambre* (Paris 3 Vol. in 4.° 1806) (1).

Il meridiano fra Dunkerque e Montjouy., che sottende un arco celeste di 9 gradi, 6738 dieci millesimi, è di Tese 551,584 e 72 centesimi (2). Avendo preso quest'arco per base, se ne dedusse il quarto del meridiano per via di calcoli rigorosi: nell'ipotesi che la figura della terra sia quella di un ellisse collo schiacciamento di 1/334, e supposta la linea misurata a livello del mare, si trovò di Tese 5,130,740 (ovvero piedi 30,784,440 —), la cui diecimilionesima parte è piedi 3, linee 11, 296 millesimi, ossieno linee 443,296 della Tesa medesima. — In questo numero consisteva il risultato finale della grandiosa operazione intrapresa in Francia ed in Ispagna, e come vedesi esso è pochissimo differente da quello (443,442) che esprime la lunghezza del metro provvisorio. La legge del 19 Frimale anno VIII (10 Dicembre 1799) stabilì che la dimensione *definitiva* del metro sarebbe data da un' asta di platino che, alla temperatura del ghiaccio fondentesi, avesse la lunghezza di 3 piedi, 11 linee, 296 mille-

---

(1) Quest' opera preziosa, che contiene l'analisi delle precauzioni prese, e dei metodi seguíti dai due Accademici nelle loro osservazioni, e ne' loro calcoli, non che il quadro generale dei triangoli calcolati, porrà l'età presente, e la posterità stessa in istato di giudicare a qual grado di precisione si è potuto giungere colle cognizioni acquistate alla fine del secolo XVIII.

(2) *Méchain* aveva divisato di estendere il meridiano fino alle isole Baleari, affinchè l'arco totale si trovasse diviso in due parti eguali dal 45° parallelo. Dopo inaudite traversíe condusse i suoi triangoli da Barcellona a Tortosa. Le sue stazioni erano designate, e riconosciute fino a Cullera; mancavano soli 6, o 7 triangoli quando una febbre epidemica, e le fatiche estreme sopportate, l'arrestarono nel cammino. Morì il 20 settembre 1805, a Castellon de la Plana nel regno di Valenza.

simi della Tesa del Perù presa a + 13° del Termometro Réaumur (1).

Con ciò si ritenne assicurata in perpetuo la notizia dell'unità fondamentale del novello sistema metrico.

Conosciuta la vera lunghezza del metro, le misure di superficie, di solidità, e di capacità se ne desumono naturalmente.

Le più elementari nozioni di geometria mostrano spontaneo il passaggio dal concetto di retta terminata a quello del quadrato, che ha la retta stessa per lato. Parimenti se si moltiplica l'area di un quadrato per la misura del suo lato, nel prodotto si ha il volume del cubo che ha la retta medesima per lato. Pertanto assunto il metro per unità di misura lineare, era naturale che si adottasse il quadrato che ha per lato il metro, ossia il *metro quadrato* per unità superficiale, ed il cubo che ha per lato il metro stesso, ossia il *metro cubico*, per unità solida.

Non poteva essere del pari spedita la determinazione dell'unità ponderale. Ciò richiese una serie di sperienze, d'operazioni, e di riduzioni le une più dilicate delle altre, e non fu che a forza di pazienza, e di abilità che il celebre fisico Lefèvre-Gineau (a cui l'Istituto di Parigi aveva affidato questo grande lavoro) potè condurlo al grado di perfezione desiderabile.

Per termine di comparazione fu assunto il peso di 50 marchi, che si conserva alla zecca, e che dicesi *Peso di Carlo Magno*, benchè sia stato fatto sotto il re *Giovanni*; quindi per legare l'unità di peso al sistema delle altre misure metriche, fu stabilito desumerla da quello corrispondente al volume di un millesimo del metro cubico, ossia ad un *decimetro cubico* di acqua distillata, pesata nel vuoto, al suo massimo grado di densità, che avviene a + 4° del Termometro Centigrado, stando il Barometro a 28 pollici, ossia a 758 millimetri:

---

(1) La vera dimensione *matematica* del metro, nascente dal diecimilionesimo di Tese 5,130,740, è di linee 443,295936 (art. 3 della Legge 18 termidoro anno IX della *Consulta Legislativa* Cisalpina): valore il quale non differisce da quello definitivamente fissato dalla Legge francese 19 frimale anno VIII che di 2/3 di un diecimillesimo di linea: quantità impercettibile, e di cui ne' calcoli ordinarj non occorre far conto, non producendo che un'eccedenza di piedi, 4. 4/9 ovvero metri 1,4437308083059 sulla distanza dal polo all'equatore della Terra.

pressione media dell'atmosfera (1). Questo peso risultò di grani 18827, centesimi 15, ossiano libbre 2, grossi 5, grani 35,15 del peso detto di Carlo Magno o di Marco (2), ed un tal valore, colla succitata legge 19 frimale anno VIII (10 dicembre 1799), fu adottato *definitivamente* a rappresentare il *Chilogrammo.*

La unità delle misure, e quella de' pesi sono dunque stabilite sovra basi attinte dalla natura, e per nulla arbitrarie. I campioni prototipi in platino del *Metro* e del *Chilogrammo* furono dall'Istituto Nazionale delle Scienze ed Arti depositati il 4 messidoro anno VII (22 giugno 1799) negli Archivj del Corpo Legislativo (3) ove si conservano tuttodì colla massima cura.

Ma tali unità fondamentali del nuovo sistema, proclamate colla succitata legge 19 frimale anno VIII, non furono soltanto il risultato

---

(1) La determinazione del grado di temperatura in cui si opera il *maximum* di densità dell'acqua pura, fu argomento a' fisici più rinomati di sensibili divergenze. *C. Despretz* sciolse per ultimo lo spinoso problema, e dopo molte accuratissime sperienze avrebbe evidentemente provato che tale *maximum* avviene a + 4° del Termometro Centigrado, il che coincide perfettamente coi risultati ottenuti e decretati dalla Commissione de' pesi, e misure radunata in Parigi sin dal 1798: *Annales de Chymie et de Physique par Gay-Lussac, et Arago*, Tome LXX, *Paris* 1839.

(2) Il peso di marco che si usava in Parigi tanto per l'oro e l'argento quanto per le altre merci, prima della riforma delle misure e dei pesi non s'accorda col detto peso di *Carlo Magno*, imperocchè il Chilogrammo pesato col marco ottenuto nel 1786 della zecca di Parigi risultò di grani 18821,59. Onde il marco della zecca era di grani 1,36 più pesante del marco dedotto dal peso totale di *Carlo Magno.* (*Rapport fait à l'Institut National sur le nouveau système métrique, le* 29 *prairial an* VII (17 giugno 1799) pag. 48). Probabilmente questo marco, più pesante del vero, è quello stesso di cui si servì il diligente *Tillet* nel paragonare i pesi dei diversi paesi col peso di marco Francese. L'antica libbra di Parigi conteneva 2 marchi, il marco 8 oncie, l'oncia 8 grossi, il grosso 72 grani = *V. Oriani: Istruzione su le misure* ecc. pag. 84 e 85.

(3) Presso il R. Ufficio de'pesi, e misure in Milano conservasi gelosamente l'identico campione del chilogrammo in platino, pervenuto dal Governo francese all'epoca del Regno d'Italia: nella parte esterna dell'astuccio contenente quel prezioso stromento stanno incise sopra lamina d'argento le seguenti parole = *Kilogramme en platine conforme à l'étalon de France* 1811. *Fortin* f. — Un uguale campione del chilogrammo non che del metro esistono pure presso il R. Osservatorio Astronomico di Milano.

di profondi studj instituiti dalla Commissione francese de' pesi, e delle misure. A conferire all'opera il maggior grado possibile di solennità e di autenticità, erano stati invitati i paesi amici della Francia o neutrali ad inviare a Parigi speciali deputati di alta sapienza, acciocchè prendendo essi parte efficace alla revisione dei lavori già fatti, ed all'esecuzione dei rimanenti, tutti potessero contribuire alla novella istituzione, e riguardarla così siccome opera comune ai popoli da que' dotti rappresentati (1).

Il Congresso ebbe effettivamente luogo, e reca sorpresa il vederlo convocato, nell'intento il più pacifico che dar si potesse, in mezzo alla procella politica che a quell'epoca sovvertiva tutta Europa. (2).

Il Sistema così fondato poi ha il vantaggio che quand'anche tutti i campioni venissero distrutti, od alterati dal tempo, si potrebbe rin-

---

(1) Di questi teneva il primo luogo *Luigi Lagrange*, al quale nessuno toglierà giammai d'essere stato italiano, e tale circostanza vuol essere tanto più notata, in quanto che se a qualche paese in seguito pesò di accogliere una istituzione venuta di Francia, a questo pregiudizio non hanno alcun motivo di accostarsi gli italiani, i quali non meno dei francesi concorsero coll'opera del sommo *Lagrange*, di *Mascheroni*, e di *Fabbroni* a creare il magnifico concetto del sistema metrico decimale.

Van Swinden, Deputato d'Olanda, fu associato a *Delambre* pei rigorosi calcoli istituiti a determinare il quarto del meridiano, e *Fabbroni*, Deputato di Toscana, cooperò Lefèvre-Gineau nei lavori spinosi che condussero alla determinazione della nuova unità di peso.

(2) Quasi tutte le potenze di Europa vi aderirono, e per la fine dell'anno VI (1798) erano convenuti in Parigi:

Lorenzo Mascheroni, celebre matematico, e poeta, inviato della Repubblica Cisalpina;

Aeneae, e *Van Swinden*, Deputati della Repubblica d'Olanda;

Balbo, Deputato del re di Sardegna, surrogato di poi da *Antonio Maria Vassalli-Eandi*, inviato dal Governo provvisorio del Piemonte;

Bugge, Deputato del re di Danimarca;

Ciscar, e *Pedrayes*, Deputati del re di Spagna;

Giovanni Valentino Mattia Fabbroni, Deputato di Toscana;

Franchini, Deputato della Repubblica Romana;

Multedo, Deputato della Repubblica Ligure;

Tralles, Deputato della Repubblica Elvetica.

Dei francesi vi operarono: *Berthollet*, *Borda*, *Brisson*, *Coulomb*, *D'Arcet*, *Delambre*, *Haüy*, *Lagrange*, *Laplace*, *Lefèvre-Gineau*, *Legendre*, *Méchain*, *Monge*, *Prony*, e *Van-der-monde*, tutti membri dell'Istituto Nazionale delle Scienze, ed arti.

tracciarne ancora esattamente il valore. Per ricuperare quello dei pesi basterebbe ripetere le sperienze di Lefèvre-Gineau; e quindi non rimarrebbe che di ristabilire il metro, nè per ottener questo sarebbe necessario misurare di nuovo l'arco del meridiano terrestre.

A tal uopo, e nell'intendimento appunto di stabilire un mezzo conservatore del metro, *Borda*, *Méchain*, e *Cassini* ebbero a determinare, dietro una lunga serie di sperienze fatte all' Osservatorio, la lunghezza del pendolo che batte i secondi a Parigi.

A ben chiarire il rapporto che esiste fra il pendolo, e le misure di lunghezza giova premettere le seguenti osservazioni:

È dottrina dell' immortale Galileo che tutte le oscillazioni di un pendolo sonó *isocrone*, vale a dire che si fanno in tempi uguali. Due pendoli d' uguale lunghezza ne fanno nel medesimo tempo lo stesso numero; ma i numeri delle oscillazioni di due pendoli di differente lunghezza in tempi uguali, sono in ragione inversa delle radici quadrate di quelle lunghezze, dal che se ne deduce che le lunghezze dei due pendoli sono in ragione inversa dei quadrati del numero delle loro oscillazioni.

Pertanto i suddetti accademici presero la lunghezza del pendolo sul modulo N. I (che è la doppia Tesa), la quale servì a determinare il campione del *metro*, supposto condotto alla temperatura del ghiaccio liquescente. Questo modulo N. I, è diviso in 200000 parti, e conseguentemente la Tesa lo è in 100000 parti, ciascuna del valore di linee 0,00864.

La media de' risultamenti delle suaccennate sperienze dà per la lunghezza del pendolo che batte i secondi a Parigi 0,254998 del modulo N. I, ovvero 0,509996 della Tesa, corrispondente a linee 440,636544 (1) o esattamente 994 millimetri, la di cui radice quadrata è 31,52777.

---

(1) Questi valori sono dati da *M. J. Brisson* altro de' Commissarj francesi nella sua *Instruction sur les mesures, et poids nouveaux comparés aux mesures et poids anciens: à Paris, chez Bossange* etc. an VIII.

In seguito varj distinti fisici, e matematici non si trovarono totalmente d'accordo in quelle cifre, ma le differenze sono pressochè impercettibili.

Biot nel suo *Mémoire sur la figure de la Terre*, letto all'Accademia delle Scienze il 5 dicembre 1827, dietro rigorosi calcoli instituiti, stabilisce la lunghezza del pendolo per la latitudine di Parigi in millimetri 993,870351:

Il *metro* contiene 0,256537 del modulo N. I, o 0,513074 della Tesa, ciò che equivale a linee 443,296 o 1000 millimetri, la di cui radice quadrata è 31,622776602.

Il pendolo che batte i secondi a Parigi fa in 24 ore di tempo medio 86400 oscillazioni.

Non si tratta dunque che di conoscere il numero delle oscillazioni che farebbe a Parigi nello stesso tempo un pendolo che avesse per lunghezza quella del metro. Per ciò si farà la seguente proporzione:

31,622776602 : 31,52777 = 86400 : x, o 86140,422212.

Il valore di x è dunque 86140,422212 quasi esattamente.

Così, senza entrare in alcuna comparazione, basterà di sapere quale sarebbe la lunghezza di un pendolo suscettibile di fare a Parigi in 24 ore di tempo medio 86140 1/2 oscillazioni, o per avvicinarsi vieppiù all'esattezza 689123 oscillazioni in 8 volte 24 ore di tempo medio? La lunghezza di questo pendolo è quella del metro che si ricerca.

Da ciò ognuno comprenderà di leggieri la possibilità di reperire il metro coll'ajuto del pendolo, ove per inverosimile caso avvenisse che tutti i prototipi ne andassero dispersi (1).

---

cifra rimasta sinora incontestata (nota comunicata dal chiarissimo Astronomo Cavaliere *Francesco Carlini*).

È d'uopo avvertire che questi dati si applicano a pendoli di platino; di modo che per ottenere un risultato rigorosamente esatto, bisognerebbe impiegare pendoli dello stesso metallo, ed operare alla stessa latitudine di Parigi. Fu dimostrato da sperienze esatte, e reiterate, che la gravità essendo minore sotto l'equatore, il pendolo che batte i secondi deve esservi più corto, e viceversa essere più lungo a misura che si procede verso il polo. Gli accademici francesi l'hanno trovato di circa 439 linee sotto l'equatore, e di 441,17 in Laponia.

(1) Al metro, base del nuovo sistema, quando fu stabilito, accordavasi fra gli altri, e come uno dei principali, il pregio di essere invariabile, e di avere un rapporto perfettamente commensurabile, ed in progressione decimale col meridiano terrestre: ma nuove misure di archi intraprese dappoi, ed errori scoperti nella misura di quello che servì a determinarlo, vennero a contrastargli una siffatta notevole prerogativa. Abbiamo già al presente le misure di 10 gradi diversi, le quali tutte, per la diligenza con cui furono eseguite, possono pretendere al diritto di partecipare nello stabilire la grandezza, e figura della terra. Queste misure ricalcolate nel 1837 da *Walbeck, Schmidt,* e *Bessel,* diedero per risultato essere lo schiacciamento della terra di $\frac{1}{300,7047}$ e la lunghezza di un grado

Dalle premesse fondamentali unità del sistema metrico derivano con perfetta progressione decimale le altre misure multiple, e summultiple che lo completano, siccome viene all'evidenza dimostrato dal seguente QUADRO.

---

medio del meridiano terrestre = 57011,453 tese, e quindi tese 3,231 più grande di quello che ha servito a determinare il metro; per cui la lunghezza del quadrante che finora si tenne come la più verosimile, non sarebbe più 10 milioni di metri, ma bensì 10000565,278. Adottando quest'ultima misura, e dividendola per diecimilioni, si avrebbe nel quoto il numero di metri legali equivalente ad un metro naturale, il quale per tanto sarebbe 1,0000565278 del primo.

Le pubblicazioni fatte in seguito (1840) da *Pontécoulant*, e *Puissant* avendo poi reso noto, che nella misura dell'arco del meridiano da Parigi a Montjouy di Barcellona attraversante i Pirenei si è fatta un'ommissione di tese 33, che nel misurare lo spazio di mare da Barcellona all'isola Formentara si fece un altro salto di tese 68, e che un'altra correzione di 16 tese per grado erasi operata molti anni addietro da *Delambre* all'arco del meridiano misurato nel Perù da *Bouguer* e *La Condamine*, se ne ricavò che la stessa lunghezza del quadrante che ha servito a derivare il metro, invece di tese 5130740, dovrebbe essere secondo l'ultima approssimazione di tese 5131658 = piedi parigini 30789948: quindi presenterebbe una differenza in più di tese 918, che sul totale si risolve nella minima frazione di 1/5589, e ripartita sopra dieci milioni di metri diviene una quantità assolutamente impercettibile.

Più tardi finalmente avendo il citato illustre astronomo prussiano *Bessel* scoperto un errore, non già nel proprio lavoro, ma sibbene nelle formole, colle quali *Delambre* aveva calcolato uno dei triangoli della misurazione del grado in Francia, prese a rifare i computi di bel nuovo nel 1841, e trovò il quadrante della terra di metri *legali* 10000858,76. Con quest'ultima misura si avrebbe il metro di tese 0,51311806074, pari a linee 443,334004445, e la tesa di metri

$$\frac{1}{0,51311806074} = 1,948869230282.$$

Vedesi da ciò che la lunghezza scelta come *definitiva* e *legale*, non lo era ancora, nè potrebbe asserirsi che lo fosse tuttavia, perchè o nuovi perfezionamenti nei metodi di fare le misurazioni, od altri gradi che si avessero a trovare di diversa lunghezza, potrebbero recare ulteriori rettificazioni. Ma di queste non giova far caso, e nulla togliesi al merito del nuovo sistema, perchè sebbene non vi abbia più un preciso rapporto fra l'unità di misura e la circonferenza della terra, rimarranno pur sempre incontrastabili gli altri maggiori suoi pregi, quali sono la semplicità, la chiarezza ed il ragionato legame delle varie parti che lo compongono; dovendo essere indifferente che il metro si riguardi come derivato dal quadrante terrestre, piuttosto che dalla tesa, o dal pendolo, purchè si abbiano mezzi di riconoscerlo, e riprodurlo con facilità ed esattezza. Ciò si può ottenere

moltiplicandone i campioni da farsi con materia durevole, e tenendoli custoditi scrupolosamente.

Portare alterazione al sistema sarebbe consiglio improvvido, e tale da far generare una universale confusione ne' ragguagli già stabiliti presso le varie nazioni delle proprie misure colle metriche. Basti ai dotti il conoscere che a voler correggere il metro modello, conforme alle accennate rettificazioni di Pontécoulant e Puissant, non si avrebbe più ad esporlo alla temperatura del ghiaccio che si fonde ma a quella di + 12° C. sotto la quale si dilaterebbe precisamente quanto è necessario perchè possa dirsi ancora la diecimilionesima parte del meridiano terrestre, giusta lo stato attuale delle approssimazioni scientifiche = Vedi *Cadolini* = *Tavole metrologiche, ponderali, e monetarie*, pag. 48, e 49. Milano 1843.

QUADRO GENERALE

DEL SISTEMA

METRICO DECIMALE

SPECIE DELLE MISURE	NOMENCLATURA METODICA fissata dalla Legge 18 Germile anno III (7 Aprile 1795)		NOMENCLATURA VOLGARE adottata dalla Repubblica Italiana e Regno d'Italia colla Legge 27 Ottobre 1803
	FRANCESE	ITALIANA	
LINEARI	*Myriamètre*	Miriametro	Lega metrica
	Kilomètre	Chilometro	Miglio
	Hectomètre	Ettometro	. . . . .
	Décamètre	Decametro	. . . . .
	MÈTRE	METRO	METRO
	Décimètre	Decimetro	Palmo
	Centimètre	Centimetro	Dito
	Millimètre	Millimetro	Atomo
SUPERFICIALI	*Hectare*	Ettara	TORNATURA (*b*)
	Décare	Decara	Pertica censuaria (*c*)
	ARE	ARA	Tavola
	Déciare	Deciara	. . . . .
	Centiare	Centiara	METRO QUADRATO
	Décimètre quarré.	Decimetro quadr.	Palmo quadrato.
	Centimètre quarré	Centimetro quadr.	Dito quadrato.
	Millimètre quarré	Millimetro quadr.	Atomo quadrato.

NB. Seguono le note *a, b, c,*) a pag. 28.

VALORI	RAPPORTI col metro e col grammo	RAPPORTI col millimetro e col milligrammo
	Metri lineari	*Millimetri*
ieci mila metri	10000.	10000000
ille metri	1000.	1000000
ento metri	100.	100000
ieci metri	10.	10000
nità fondamentale dei pesi e delle misure (diecimilionesima parte del quarto del meridiano terrestre) statuita in piedi di Parigi 3, linee 11 e 296 millesimi dalla legge 19 frimale anno VIII (10 dicembre 1799) (*a*) . .	1.	1000
ecimo del metro	0,1	100
entesimo del metro	0,01	10
illesimo del metro	0,001	1
	Metri quadrati	*Millimetri quadrati*
ento ara, o diecimila metri quadrati	10000.	10000000000
ille metri quadrati	1000.	1000000000
ento metri quadrati (quadrato di 10 metri di lato): unità superficiale per la misurazione dei terreni	100.	100000000
ieci metri quadrati	10.	10000000
ntesimo dell'ara o metro quadrato	1.	1000000
ntesimo di metro quadrato . .	0,01	10000
ieci millesimo di metro quadrato .	0,0001	100
ilionesimo di metro quadrato . .	0,000001	1

SPECIE DELLE MISURE	NOMENCLATURA METODICA fissata dalla Legge 18 Germile anno III (7 Aprile 1795)		NOMENCLATURA VOLGARE adottata dalla Repubblic Italiana e Regno d'Itali colla Legge 27 Ottobre 1803
	FRANCESE	ITALIANA	
Di Capacità pei liquidi e le materie asciutte	*Kilolitre*	Chilolitro	Diecisome o met. cul
	Hectolitre	Ettolitro	Soma . . . . .
	Décalitre	Decalitro	Mina . . . . .
	Litre	Litro	Pinta o palmo cub
	Décilitre	Decilitro	Coppo . . . . .
	Centilitre	Centilitro	Decimo di coppo
	Millilitre	Millilitro	Centesimo di coppo, o dito cubico
	Millimètre cube .	Millimetro cubico	Millesimo di copp o atomo cubico
Cubiche o di solidità	*Décastère*	Decastero	. . . . .
	Stère	Stero	Metro cubico . .
	Décistère	Decistero	. . . . .
Pesi (*e*)	*Millier métrique* .	Mille chilogrammi	Tonellata . . . .
	Quintal métrique .	Cento chilogr. . .	Quintale metricc
	Myriagramme . .	Miriagrammo . .	Rubbo . . . .
	Kilogramme . . .	Chilogrammo . .	Libbra . . . . .
	Hectogramme . .	Ettogrammo . .	Oncia . . . . .
	Décagramme . . .	Decagrammo . .	Grosso . . . . .
	Gramme	Grammo	Denaro . . . .
	Décigramme . . .	Decigrammo . .	Grano . . . .
	Centigramme . . .	Centigrammo . .	Decimo di granc
	Milligramme . . .	Milligrammo . . .	Centesimo di gr.

NB. Seguono le note *d, e*) a pag. 28.

VALORI	RAPPORTI col metro e col grammo	RAPPORTI col millimetro e col milligrammo
	Metri cubici	*Millimetri cubici*
Mille litri, o metro cubico . . .	1.	1000000000
Cento litri	0,1	100000000
Dieci litri	0,01	10000000
Decimetro cubico: unitaria misura di capacità	0,001	1000000
Decimo di litro	0,0001	100000
Centesimo di litro	0,00001	10000
Millesimo di litro, o centimetro cubico	0,000001	1000
Milionesimo di litro, o millimetro cubico	0,000000001	1
Dieci steri	10.	10000000000
Metro cubico: unità di misura dei solidi	1.	1000000000
Decimo di stero	0,1	100000000
	Grammi	*Milligrammi*
Mille chilogrammi	1000000	1000000000
Cento chilogrammi	100000	100000000
Dieci mila grammi, o dieci chilogrammi	10000	10000000
Mille grammi (peso nel vuoto di un decimetro cubico d' acqua distillata alla temperatura di quattro gradi centigradi) (*d*) .	1000	1000000
Cento grammi	100	100000
Dieci grammi	10	10000
Peso nel vuoto di un centimetro cubico d'acqua pura a quattro gradi centigradi	1	1000
Decimo di grammo	0,1	100
Centesimo di grammo	0,01	10
Millesimo di grammo.	0,001	1

(*a*) Il Campione prototipo in platino, deposto negli Archivj il 4 messidoro anno VII (22 giugno 1799) dà la lunghezza *legale* del metro quando trovasi alla temperatura zero.

(*b*) In tutta l'Emilia si misuravano le aree de' terreni, già da lungo tempo, colla stessa progressione decimale del sistema metrico, chiamando *Tornatura* l'unità dello spazio, che dividevasi in 100 tavole, la tavola in 100 piedi quadrati, ed il piede quadrato in 100 once quadrate, ecc. Per rendere omaggio, in tal parte, all'anteriorità di quell'antica provincia Romana, la Commissione Governativa Cisalpina del 1801 ritenne lo stesso nome di TORNATURA ad indicare, nel nuovo sistema delle misure, l'unità di superficie de' terreni. Per tutte le altre superficie l'unitaria misura è il METRO QUADRATO.

(*c*) La *Pertica censuaria* fu eretta con speciale Decreto 13 aprile 1807 per la formazione del Catasto generale del Regno d'Italia.

(*d*) Il Campione prototipo in platino, deposto negli Archivj il 4 messidoro anno VII (22 giugno 1799) dà, nel vuoto, il peso *legale* del Chilogrammo.

(*e*) Le misure di superficie, di solidità, e di capacità procedono naturalmente dal *metro*, perchè risultano da dimensioni che non possono determinarsi se non in misure lineari: epperò l'*ara* è un decametro quadrato, lo *stero* un metro cubico, il *litro* un decimetro cubico.

Ma non è così delle misure ponderali, le quali, considerate in astratto, sono indipendenti da ogni dimensione. Per collegarne il sistema a quello delle misure lineari, si è statuito che l'unità delle misure ponderali sarebbe il peso nel vuoto di un decimetro cubico d'acqua distillata, ridotta al *maximum* di densità (+ 4.° Centigrado) e questo peso fu riconosciuto uguale a 18827 grani, 15 centesimi, equivalente a 2 libbre, 5 grossi, 35 grani, 15 centesimi dell'antico peso di Marco (V. la nota (2) pag. 17). Tale è dunque il peso del *chilogrammo*, adottato come campione dalla legge 19 frimale anno VIII (10 dicembre 1799). Tutti i pesi hanno per elemento il *grammo:* peso nel vuoto di un centimetro cubico d'acqua, misura la quale, dietro la fissazione suddetta, corrisponde a grani 18, 82715. Il *grammo* stà nella proporzione di un millesimo del decimetro cubico, e di un milionesimo del metro cubico d'acqua pesata coll'identico processo di Lefèvre-Gineau e Fabbroni (*).

Dai multipli, e summultipli del *grammo* si forma la serie seguente di cui

---

(*) Un pezzo d'argento del peso di 5 grammi, contenente 1/10 di lega e 9/10 d'argento puro, è la nuova unità monetaria chiamata *franco* o *lira italiana*, che si suddivide in decimi, centesimi e millesimi: quindi il pezzo da 5 franchi pesa 25 grammi, e 40 dei medesimi danno il peso di un Chilogrammo.

indichiamo la corrispondenza colle misure di capacità, supposte riempite di acqua. =

Milligrammo = peso di un millimetro cubico d'acqua.
Centigrammo = peso di 10 millimetri cubici d'acqua.
Decigrammo = peso di 100 millimetri cubici d'acqua.
Grammo = peso di un *millilitro* (centimetro cubico).
Decagrammo = peso di un *centilitro.*
Ettogrammo = peso di un *decilitro.*
Chilogrammo = peso di un *litro* (decimètro cubico).
Miriagrammo = peso di un *decalitro.*
Cento chilogrammi (quintale metrico) = peso di un *ettolitro.*
Mille chilogrammi (Tonellata di mare) = peso di un metro cubico d'acqua (libbre 2042, once 14, grani 14 dell'antico peso di Marco di Parigi).

NOZIONI SULLA NOMENCLATURA METODICA

Un sistema di misure affatto nuovo nella sua essenza richiedeva a rappresentarlo l'invenzione di nomi nuovi.

L'Accademia delle Scienze di Parigi, dopo gravi meditazioni, deliberò che ad esprimere le unità principali di ogni genere fossero tolte a prestanza alcune voci dal greco e dal latino.

L'unità *lineare*, base fondamentale di tutto il sistema, si chiamò METRO, dal greco μετρον (metron) che significa misura.

La primitiva unità *superficiale*, cioè il metro quadrato, non ricevette altra denominazione, ma si assunse come unità superficiale agraria un quadrato di dieci metri di lato che si chiamò ARA, dalle voci latine *arare*, *area*.

Il metro cubo, che è la naturale unità pei volumi, si chiamò STERO, dal greco στερεος (steréos) = duro, solido.

L'unità cubica immediatamente inferiore, cioè il cubo della decima parte del metro (decimetro o palmo cubico) ebbe il nome di LITRO, dal greco λιτρα (litra) che significa libbra, dovendo essere l'unità ponderale da surrogarsi alla libbra, il peso della massa d'acqua avente un tal volume.

Quanto all'unità ponderale, non si applicò un nome speciale nè al metro cubico d'acqua distillata, nè alla millesima parte di esso, sibbene alla sua milionesima parte che si disse GRAMMO, dal greco γράμμα (gramma) (1). L'unità di peso ordinaria si ritenne con ciò essere di mille grammi.

Fu parimenti convenuto di chiamare colle voci cavate dal latino *deci*, *centi*, *milli*, preposte ad ognuna delle suddette unità, le rispettive parti decime, centesime, millesime, e colle voci greche *deca* da δεκα ossia dieci, *etto* da ἑκατόν (contratto in ἑκτόν) ossia cento, *chilo* da

(1) γράμμα, presso i Greci, era la ventiquattresima parte dell'oncia, e il peso più piccolo del quale facessero uso.

χιλια ossia mille, e *miria* da μυριάς diecimila, i rispettivi multipli dieci, cento, mille, diecimila.

Pertanto con dodici voci fu costituita tutta la nomenclatura del nuovo Sistema Metrico, delle quali nove soltanto esigono di essere mandate a memoria, per essere comuni le altre tre a tutte le lingue figlie della latina, come evincesi dal seguente:

RIASSUNTO

UNITÀ DEL SISTEMA

METRO — ARA — STERO — LITRO — GRAMMO

Multipli			Divisori o Summultipli		
Miria =	10,000	diecimila volte l'unità	Deci =	10	decima parte dell'unità.
Chilo =	1,000	mille »	Centi =	100	centesima »
Etto =	100	cento »	Milli =	1000	millesima »
Deca =	10	dieci »			

APPLICAZIONE

Miriametro . . . . . Miriagrammo	10,000	Metri Grammi
Chilometro . . . . . Chilolitro . . . . . Chilogrammo . . .	1,000	Metri Litri Grammi
Ettometro . . . . . Ettolitro . . . . . Ettogrammo . . . . Ettara	100	Metri Litri Grammi Ara
Decametro . . . . . Decalitro . . . . . Decastero . . . . . Decagrammo	10	Metri Litri Steri Grammi

Decimetro	10.ª parte di	Metro
Deciara		Ara
Decilitro		Litro
Decistero.		Stèro
Decigrammo		Grammo
Centimetro.	100.ª parte di	Metro
Centiaro		Ara
Centilitro		Litro
Centigrammo . . .		Grammo
Millimetro	1000.ª parte di	Metro
Millilitro		Litro
Milligrammo		Grammo

La nomenclatura metodica, così dimostrata, deve riescire semplice, ovvia, e di chiara intelligenza a chiunque sia appena dotato delle più elementari nozioni di Aritmetica. La *desinenza* della parola indica la classe delle misure a cui appartiene, ed il *principio*, il rango che occupa nella scala decimale.

Le divisioni *uniformi* e *decimali* del sistema permettono che sia compreso dalle menti più comuni, che la memoria più ingrata possa ritenerlo, e che sia adottato con alacrità da tutti i popoli, in quel modo che già abbracciarono il comodo e facile sistema della numerazione decimale.

CONCLUSIONE

Le difficoltà, e gli ostacoli che si opposero alla pronta, e generale diffusione del sistema Metrico, non sono da rintracciarsi nell'intrinseca sua costituzione, giacchè in fatto, sia per sè stesso, sia che si confronti a qualunque altro dei sistemi in uso, niuno potrà negare ch'esso non sia a tutti superiore per quel semplice, ed ar-

monico legame delle sue parti che ne formano un insieme il più metodico ed ordinato.

La introduzione del nuovo sistema metrico è un monumento scientifico innalzato alla gloria di chi lo ha creato; è il risultamento del più bel lavoro geografico che mai sia stato eseguito da qualsivoglia nazione, ed in qualunque secolo, un sistema ammirabile ed utile non che alla Francia, ma al Mondo intero per la sua semplicità, e soprattutto pel suo intimo rapporto col calcolo decimale.

Non poterono ritardarlo nel suo cammino che l'ignoranza, l'inerzia, la mala fede, e l'egoismo! Quante altre invenzioni, e scoperte anche più utili non trovarono ostinati impedimenti in cotesti nemici d'ogni sociale progresso?

Una buona nomenclatura era essenziale, importante, completiva, può dirsi del sistema.

I nomi antichi, quand'anche fossero stati buoni, non erano da conservarsi, giacchè si avrebbe sempre dovuto cambiarne il significato ed i rapporti ai quali eravamo già abituati. Nuove idee cercano nuovi nomi, acciò non si generi disordine, e confusione.

Il calcolo decimale, ed il nuovo sistema metrico sono così belli nel loro concetto, e nei loro sviluppi, sono tanto ingegnosi nell'insieme, e perfetti nei particolari, che era bene di eliminare tutto ciò che potesse alterarne la semplicità ed oscurarla. Vi si richiedevano nomi proprj che non avessero altro valore, che non avessero mai indicato cose diverse, e che potessero adottarsi in tutte le lingue, in tutti gli idiomi senza produrvi anfibologie, equivoci o dubbiezze.

Una nomenclatura è buona quando riduce al minimo possibile le denominazioni arbitrarie, e che offre invece molti di que' nomi composti che illuminano la mente, ed ajutano la memoria coi rapporti che esprimono. Le cose si comprendono, e si ritengono con molto maggiore facilità, se i termini adoperati a significarle sono stati scelti con buon metodo, e cavati da una lingua universalmente notata, perchè allora i nomi stessi servono a ridestare l'idea delle cose.

La nomenclatura del sistema metrico si fonda appunto su questi principj, epperò soddisfa all'intento ch'ebbesi di mira.

Se dunque ha incontrato difficoltà a popolarizzarsi, ne è causa la novità stessa della cosa, e non altro; infatti a pronunciare *chilogrammo*, *miriametro*, *decametro*, *litro*, non si esige maggiore studio che a dire *termometro*, *decalogo*, *centigrado*, *barometro*; eppure queste

parole si ascoltano in bocca di tutti, ed il loro significato è ben compreso.

A questo riguardo pertanto non vi è altro da desiderare, se non che da per tutto, dove i Governi saggiamente inspirati adottarono il nuovo sistema, vi sia attuato senza *restrizioni*, e quindi anche colle sue denominazioni originali. È un bisogno così vero, ed evidente, che il fatto stesso lo ha consacrato. Le Leggi del 1801 e del 1803, colle quali fu introdotto in Italia il sistema metrico, autorizzavano denominazioni nuove, diverse dalle francesi (V. pag. 24 e seg.); nondimeno nell'uso comune si sentono ordinariamente pronunciare le voci di *chilogrammo*, *decimetro*, *centimetro*, *millimetro*, ecc., e non mai o ben di rado quelle di *libbra*, *palmo*, *dito*, *atomo* nel significato loro attribuito, le quali, nello stato attuale dei lumi, cessano di tornare utili allo scopo che il Legislatore erasi in allora giustamente proposto.

È poi meritevole di osservazione come i nuovi nomi possano applicarsi a tutte le lingue, senza subire cangiamento, appunto perchè tratti da lingue morte.

CALCOLO

DELLE

FRAZIONI DECIMALI

È assioma fondamentale del Sistema metrico decimale de' pesi e delle misure, come già ebbesi ad avvertire, che tutte le divisioni, e suddivisioni delle rispettive unità elementari sono regolate dall' ordine decadico della numerazione. Da ciò è manifesto che le frazioni decimali costituiscono una inseparabile materia di calcolo nel nuovo sistema di misure, per modo da rendersi necessaria la preventiva cognizione delle norme che reggono il conteggio decimale, onde poter debitamente apprezzare i vantaggi del sistema metrico, intendere, e fare l' uso opportuno delle tavole de' rapporti reciproci fra le antiche, e le nuove misure.

All' intento, dunque, di ben imprimere e radicare nella mente, massime de' giovanetti, una deferenza benefica al calcolo decimale, si va ad esporne le semplicissime teorie in modo conciso, e puramente elementare, seguendo l' ordine in proposito tracciato dall' illustre Astronomo *Oriani*.

ORIGINE, NATURA E NUMERAZIONE DEI DECIMALI.

Il *calcolo decimale* è uno de' più utili ritrovati della umana intelligenza. *Biot* reputa autore *Neper* (1) dell' attuale notazione delle frazioni decimali al principio del secolo XVII: non lascia però di segnalare la priorità apparente di *Pitiscus* (2) che pubblicò con questo sistema la sua *Trigonometria* nel 1612, mentre il *Canon mirificus* di

(1) *Giovanni* Barone di *Neper* o *Napier*, grande matematico, nacque a Markinston in Scozia nel 1550.

(2) *Bartolomeo Pitiscus*, grande matematico, nacque a Schlaune in Slesia nel 1561.

Neper comparve soltanto nel 1614. — La pluralità invece ne dà merito al celeberrimo matematico *Simone Stevin* di Bruges, nella Fiandra Occidentale, che fioriva anch' esso all' aprirsi del secolo XVII. Non mancano però taluni che lo pretendono più antico. *Libri* l'attribuisce ai Veneziani del secolo XIV. *D' Alembert* (1) ne fa inventore il celebre Astronomo *Giovanni Muller*, meglio conosciuto col nome di *Regiomontano* (2), il quale sarebbesi servito dell' aritmetica decimale nella costruzione delle tavole de' seni.

Il calcolo decimale entra in modo eminente in ogni parte delle matematiche, e si applica a tutte le operazioni dell' aritmetica che semplifica mirabilmente, sbarazzandole dalla noja delle frazioni, le quali si riducono ad essere trattate cogli stessi metodi che servono ai numeri interi, e vengono tutte rappresentate con progressione decadica decrescente, cioè in parti decime o summultiple, come a dire centesime, millesime ecc.

La stessa convenzione filosofica che diede luogo a rappresentare con soli dieci caratteri tutti i numeri interi possibili, giunse altresì ad esprimere coi medesimi caratteri tutte le quantità di dieci in dieci volte più piccole dell' unità.

In fatti l' unità semplice o principale che serve di fondamento alla numerazione essendo in ogni ipotesi una quantità arbitraria, e su-

---

(1) L' utile applicazione delle frazioni decimali agli usi sociali era alla mente di questo insigne filosofo francese una sì lucida verità, che, da circa un secolo, ebbe a scrivere. — « Il serait très-à souhaiter que toutes les divisions, par exemple de la livre, du sou, de la toise, du jour, de l'heure, etc. fussent de 10 en 10; cette division rendrait le calcul beaucoup plus aisé, et plus commode, et serait bien préférable à la division *arbitraire* de la livre en 20 sous, du sou en 12 deniers, du jour en 24 heures, de l'heure en 60 minutes, etc. »

V. Encyclopédie, *ou Dictionnaire raisonné des sciences, des arts et des métiers, publié par* Diderot, *et quant à la partie mathématique, par* d'Alambert. — *À Berne et à Lausanne* 1782, - art. - Décimal.

(2) Nacque presso Koenigsberg in Franconia li 6 giugno 1436, e morì in Roma il 6 luglio 1476, colà chiamatovi dal Papa Sisto IV, per la riforma del Calendario.

scettibile d'aumento o di diminuzione; nel medesimo modo che facendola continuamente decupla si formano delle *decine*, *centinaja*, *migliaja*, ecc. le quali costituiscono una serie ascendente da destra a sinistra, non altrimenti, purchè si prenda invece la serie in ordine inverso, si forma andando da sinistra a destra una nuova serie di unità continuamente subdecuple, cioè la *decima*, la *centesima*, la *millesima*, ecc. parte dell' unità principale. Queste nuove unità appellansi in generale *decimali*.

Laonde ne segue che se alla destra di un numero intero, già scritto con cifre, si collocano delle altre cifre, avendo però cura di distinguerle con un segno qualunque, una virgola per esempio (1) che le separi dal numero intero, si saranno con ciò solo rappresentate delle parti successive dell' unità, di dieci in dieci volte più piccole, vale a dire dei *decimi*, dei *centesimi*, dei *millesimi*, ecc.

Per cui l' insieme delle cifre: 24,75 esprimerà 24 *unità*, 7 *decimi* e 5 *centesimi*; 5,478 esprimerà 5 *unità*, 4 *decimi*, 7 *centesimi*, 8 *millesimi*.

Propongasi di *enunciare in linguaggio ordinario il numero scritto in cifre*.... 56,3506. Questo numero può primieramente enunciarsi così: 56 *unità*, 3 *decimi*, 5 *centesimi*, zero *millesimi*, e 6 *diecimillesimi*; ma è d'uopo osservare che 3 *decimi* valgono 30 *centesimi*, o 300 *millesimi*, o 3000 *diecimillesimi*; similmente 5 *centesimi* valgono 50 *millesimi*, 500 *diecimillesimi*; dunque il numero totale corrisponde a 56 *unità* più 3506 *diecimillesimi*; vale a dire che per enunciare in linguaggio ordinario un numero frazionario decimale scritto con cifre, *bisogna enunciare separatamente la parte intera, o la parte scritta a sinistra della virgola; enunciare in seguito la parte a destra, come se esprimesse un numero intero, e mettere alla fine dell' enunciato il nome dell' unità dell' infima suddivisione decimale.*

Così, 7,49305 rappresenta, 7 unità, più 49305 *centomillesimi*. Similmente 249,007056 rappresenta, 249 unità, più 7056 milionesimi.

Si può enunciare la parte decimale in altra maniera, che è in generale più comoda in pratica. Dopo aver enunciato separatamente

---

(1) Il simbolo che s' interpone a separare le unità intere dalle parti decimali, chiamasi dagli aritmetici *punto*, o *virgola decimale*.

la parte intera, come fu detto più sopra, *separasi mentalmente la parte decimale in classi di tre cifre, partendo dalla virgola* (l'ultima classe potrà anche avere due cifre, od una cifra sola); enunciasi poi ciascuna classe separatamente, *e si pone alla fine di ciascun enunciato parziale il nome dell'unità che esprime l'ultima cifra di questa classe medesima.*

Esempj. Il numero 2,74986329 si enuncia: 2 unità, 749 millesimi, 863 milionesimi, e 29 centomilionesimi.

Similmente, 14, 023,000,076,4 si enuncia: 14 unità, 23 millesimi, zero milionesimi, 76 bilionesimi, e 4 diecibilionesimi.

Reciprocamente, *sia proposto di scrivere con cifre una frazione decimale enunciata in linguaggio ordinario.*

Siano da scrivere *ventinove* unità, *trecentocinquantaquattro* millesimi. Scrivete prima la parte intera 29; poscia, siccome 300 *millesimi* corrispondono a 3 *decimi*, e 50 *millesimi* formano 5 *centesimi*, collocate una virgola a destra di 29, e scrivete poi successivamente le cifre 3, 5, 4; ne verrà 29,354 per il numero enunciato. Similmente *centonove* unità, *duemila* e *tre* diecimillesimi, si scriveranno 109, 2003.

Sia ancora da scrivere il numero 8 unità, 37 millesimi.

Siccome 30 millesimi formano 3 centesimi, e siccome non vi sono *decimi* nell'enunciato, si scrive 8,037: vale a dire, si mette a destra della virgola uno zero per tener luogo dei decimi che mancano, e per dare così alle cifre che seguono il loro giusto valore.

TEORIE GENERALI.

1. *Le parti decimali o frazionarie si scrivono a destra, di seguito alle intere, frapponendovi a separarle un punto od una virgola (lo che torna indifferente, purchè il simbolo convenzionale venga all'uopo enunciato) ed avendo cura di rimpiazzare, con degli zeri, le cifre di quegli ordini che possono mancare.* — Così ad esempio il numero 17954,34902 esprimerà 17954 parti intere e 34902 parti decimali, o centomillesimi di un intiero, cioè $^3/_{10}$, più $^4/_{100}$, più $^9/_{1000}$ (zero dieci millesimi) più $^2/_{100000}$.

2. *Quando il numero delle cifre della parte decimale non uguaglia*

quello degli zeri del denominatore che gli competerebbe, si scrive la medesima, preponendovi a sinistra tanti zeri quanti occorrono ad avere quel numero. — Dunque per rappresentare 29 più $^{38}/_{1000}$ si scrive 29,038; e per significare 481 più $^{2976}/_{1000000}$ si scrive 481,002976 e così via.

3. *Se non vi sono interi, cioè se il numero da enunciarsi in cifre è una* frazione *propriamente detta, al posto di essi, cioè prima del simbolo di separazione, si mette uno zero, procedendo poscia come sopra* (§ 1). Così diecisette *centesimi*, si rappresentano con 0,17; cento venticinque *diecimillesimi*, con 0,0125; dodici mila duecento quattro *milionesimi*, con 0,012204.

4. Provasi a questo punto il vantaggio che presenta siffatta maniera di scrivere le frazioni decimali. Una frazione si compone ordinariamente di due numeri posti l'uno sopra l'altro, cioè il numeratore, ed il denominatore. Nelle frazioni decimali, il posto in cui trovasi la virgola basta ad indicare il denominatore, il quale è uguale all'unità seguita da tanti zeri quante sono le cifre decimali, cioé quante cifre si trovano a destra della virgola. In quanto al numeratore, esso si compone dell'insieme delle cifre che sono a destra della virgola, oppure, se si considera l'intero come ridotto in frazione, è il numero proposto, fatta astrazione dalla virgola. Così il numero 23,5037, messo sotto la forma ordinaria di una frazione, sarà 23, $^{5037}/_{10000}$, oppure $^{235037}/_{10000}$; 2,00409 è uguale a 2, $^{409}/_{100000}$, oppure $^{200409}/_{100000}$; finalmente, 0,0002154 equivale a $^{2154}/_{10000000}$.

Reciprocamente, 2, $^{53}/_{1000}$, oppure $^{2053}/_{1000}$ si scrive con 2,053; $^{172049}/_{10000}$ con 17,2049.

Coteste trasformazioni di frazioni decimali in frazioni ordinarie, e di frazioni ordinarie in frazioni decimali, sono di un uso continuo nel calcolo.

5. *Aggiungendo o levando uno o più zeri, a destra, da una frazione decimale, non se ne altera il valore;* quindi 1,790000 è uguale ad 1,79000000 = 1,79000 = 1,7900 = 1,790 = 1,79.

Infatti, questi numeri possono mettersi sotto la formola $^{1790000}/_{1000000}$, $^{179000000}/_{100000000}$, $^{179000}/_{100000}$, $^{17900}/_{10000}$, $^{1790}/_{1000}$, $^{179}/_{100}$; ora le cinque ultime frazioni non sono altro che la prima, i cui termini si sono moltiplicati o divisi per 10, 100, 1000, 10000, il che non ne cambia il valore.

Quest'ultima trasformazione serve a ridurre le frazioni decimali allo stesso denominatore: per esempio le frazioni 12,407; 0,25;

7,0456; 23,4 si riducono evidentemente a 12,4070; 0,2500; 7,0456; 23,4000, e, sotto questa forma, hanno tutte lo stesso denominatore 10000.

Si noti ancora che *coll'aggiungere ad una frazione decimale delle cifre significative verso la destra, non si altera il valore delle cifre precedenti verso la sinistra.* Così fra i due numeri 6,25 e 6,2518 non vi è altra differenza che di 0,0018 ossia di $^{18}/_{10000}$, restando le tre cifre 6,25 di un valore inalterabile.

6. *Trasponendo il simbolo di separazione, il numero dato si moltiplica o si divide per* 10, *per* 100, *per* 1000 *ecc., secondo che questo si avanza a destra, oppure a sinistra di una, due, tre, o più cifre.*

Esempio — Avendo il numero

7854, 329176

si moltiplicherà per 10, per 100, per 1000, ecc. scrivendo successivamente

78543, 29176; 785432, 9176; 7854329, 176, ecc.

e, viceversa, si dividerà per 10, per 100, per 1000, ecc. scrivendo

785, 4329176; 78, 54329176; 7, 854329176, ecc.

Si può anche dimostrare la proposizione, osservando, che la virgola essendo spostata, il *valore relativo* di ciascuna cifra diventa 10, 100, 1000, ecc. volte più grande o più piccolo. Così paragonando 7854329,176 con

7854,329176, si vede che la cifra 4, la quale in quest'ultimo numero esprime *unità* semplici, esprime nell'altro delle *migliaja;* la cifra 5 a sinistra del 4, che esprime *decine* nell'ultimo, esprime nel primo *decine di migliaja,* e così dicasi delle altre cifre.

Ciò premesso, le operazioni elementari si eseguiscono colle regole che si vanno ad esporre.

SOMMA DE' NUMERI INTERI, E ROTTI DECIMALI.

7. *Si dispongono i numeri proposti in maniera che le unità degli interi stieno verticalmente le une sotto le altre, si fa la somma come se*

tutti fossero numeri interi, e si separano colla virgola tante cifre decimali a destra quante se ne trovano nel numero che ne ha di più.

Sieno da sommarsi i seguenti numeri 138,7
0,5625
4275
960,098

La somma sarà 5374,3605

SOTTRAZIONE.

8. *Si collocano i numeri come nell' operazione precedente, cioè in modo che le unità degli interi si corrispondano le une sotto le altre, e se ne fa la sottrazione come se fossero tutti numeri interi*

da 548,25
si debba sottrarre 73,69

Il residuo sarà 474,56

Quando il numero da sottrarsi ha più decimali dell' altro, si aggiungeranno a quest' ultimo tanti zeri alla destra dell' ultima cifra quante cifre decimali di più vi sono nel numero da sottrarsi, e si eseguirà l' operazione come se tutti fossero numeri interi. Sia da sottrarsi 3,06595 da 12,7. Aggiungo dopo il 7 quattro zeri, i quali come si è detto (§ 5), non alterano il valore del proposto numero 12,7, e collocati i numeri nella maniera già indicata, se ne fa la sottrazione

12,70000
3,06595

residuo 9,63405

Sia ora da sottrarsi 27,56839 da 78. Siccome in quest' ultimo numero non vi sono decimali, metto una virgola dopo 8, e vi aggiungo cinque zeri; fo la sottrazione

78,00000
27,56839

ed ho il residuo 50,43161

MOLTIPLICA.

9. *La moltiplica si fa come se tutti fossero numeri interi; nel prodotto che ne risulta si separano colla virgola tante cifre decimali quante ne hanno il moltiplicatore, ed il moltiplicando presi insieme.*

moltiplicando 86,392
moltiplicatore 5,24

345568
172784
431960

prodotto 452,69408

Nel prodotto separo, verso la destra, colla virgola cinque cifre decimali, perchè nel moltiplicando ve ne sono tre, e nel moltiplicatore due, che prese insieme fanno cinque. La ragione di questa regola si trova facilmente riflettendo che il moltiplicando equivale a $^{86392}/_{1000}$, ed il moltiplicatore a $^{524}/_{100}$. Onde il prodotto riesce $^{45269408}/_{100000}$.

Se non si ha bisogno che della precisione delle millesime, ossia di tre cifre decimali, si trascurano le ultime due, ed il prodotto esatto dentro le millesime è 452,694.

Propongasi da moltiplicare 0,2603 in 0,023.

moltiplicando 0,2603
moltiplicatore 0,023

7809
5206

prodotto 0,0059869

Secondo l'esposta regola bisogna nel prodotto separare sette cifre, perchè ve ne sono quattro nel moltiplicando, e tre nel moltiplicatore. Dunque al risultamento trovato 59869 si aggiungeranno *verso la sinistra* due zeri, per avere sette cifre decimali significative. Qualora basti l'esattezza dentro i diecimillesimi, ossia di quattro cifre decimali, si ommetteranno le ultime tre 869, avvertendo di accrescere d'una unità la quarta cifra 9, perchè 8, prima cifra ommessa, sorpassa 5, ossia, nel nostro caso, supera la metà di una diecimillesima.

Onde il prodotto cercato risulterà di 0,0060, cioè (§ 5) di 0,006.

Qualora accada che uno de' fattori della moltiplica sia un numero intero, terminante con uno o più zeri consecutivi, l'operazione si eseguisce, per semplificazione, trascurando cotesti zeri, i quali solo si aggiungono a destra del prodotto risultante, operandovi del resto il taglio delle cifre decimali, giusta la regola suaccennata.

Esempj.

moltiplicando	370000	16,2795
moltiplicatore	4,856	6300
	33992	488385
	14568	976770
	1796720,000	102560,8500

Occorrendo di dover moltiplicare per 10, per 100, per 1000, ecc. un numero composto di interi e di rotti decimali, basterà portare la virgola verso la destra di una, di due, di tre cifre ecc. Reciprocamente dovendosi dividere un numero per 10, per 100, per 1000, ecc. basterà portare nel dividendo la virgola verso la sinistra di una, di due, di tre cifre, ecc. come venne già esposto al § 6, di queste teorie.

Metodo di abbreviazione

10. Vi è un metodo di abbreviare le moltipliche, allorchè nel prodotto non si vogliono ritenere che tante cifre decimali quante se ne trovano nel moltiplicando, sia rovesciando l'ordine delle cifre di uno dei fattori, sia mantenendo lo stato normale di esse, ed operando in ambo i casi il conteggio nel modo di cui in appresso.

Un esempio, molto più che l'esposizione di un astratto teorema, varrà a mettere in piena luce l'operazione =

Sia da moltiplicarsi 4,90823 in 4,53639, e si debbano negligentare nel prodotto le cifre decimali al di là della quinta.

Disposti i numeri nella solita maniera:

moltiplicando 4,90823
moltiplicatore 4,53639

1963292
245411
14725
2945
147
44

---

prodotto 22,26564

Invece di cominciare a moltiplicare il 9, ultima cifra alla destra, nel 3, nel 2, nell' 8, ecc., comincio dalla prima cifra 4 del moltiplicatore, e la moltiplico in 3, in 2, in 8, in 0, ecc. ed ottengo i primi numeri 1963292. Moltiplico poi 5, in 2, in 8, in 0, ecc. avvertendo che al principio di questa seconda operazione tralascio 15 prodotto dalla moltiplica di 5 in 3, onde mi resta l' 1 del 15 da portare nel prodotto seguente, cosicchè dico 2 volte 5 fa 10, ma ne portava 1 dal 15, dunque invece di 0 scrivo 1; ottengo quindi la seconda linea de' numeri 245411. Moltiplico in seguito la terza cifra 3 del moltiplicatore in 8, in 0, in 9, in 4; ma siccome ho tralasciato di moltiplicare 2 in 3, che dà 6, maggiore di 5, ossia di $\frac{1}{2}$, porto 1 nel prodotto 24 di 3 in 8, ed in luogo del 4 scrivo 5, ed ho la terza linea 14725. Poi moltiplico 6 in 0, in 9, in 4. Sei volte zero dà 0, ma scrivo 5, perchè ho ommessa la moltiplica di 6 in 8, che dà 48, ossia prossimamente 50, ed ottengo la quarta linea 2945. Moltiplico la penultima cifra 3 in 9, ed in 4, ed ho la quinta 147. Finalmente l' ultima cifra 9 in 4 dà 36, ma siccome la moltiplica tralasciata di 9 in 9 dà 81, devo aggiungere 8 a 36, ed ho l'ultima linea 44. La somma di queste moltipliche parziali dà il cercato prodotto 22,26564.

La ragione di questa operazione si vedrà facilmente da chi confronterà le successive moltipliche parziali, ora trovate, e la loro situazione con quelle che si hanno seguendo il metodo generale e comune.

A maggior evidenza, perciò, presentasi altro esempio di moltiplica, innestando le cifre del moltiplicatore, e col metodo ordinario in riscontro.

Sieno da moltiplicare i due numeri 225,3291518 in 9,4582913

con sette cifre decimali per ciascuno, e nel prodotto non si vogliano conservare altre cifre decimali oltre la quinta.

Col metodo ordinario.		Col metodo di abbreviazione.				
moltiplic.°	225,3291518	225,3291518				
moltiplicatore	9,4582913	31928549				
	6759874554	20279623662	prod. per 9			
	2253291518	901316607	»	4	aum. di	3
	20279623662	112664576	»	5	»	1
	4506583036	18026332	»	8	»	4
	18026332144	450658	»	2	»	0
	11266457590	202796	»	9	»	8
	9013166072	2253	»	1	»	0
	20279623662	676	»	3	»	1
	2131,22875610631934	2131,2287560				

Operando col metodo di abbreviazione, invece di cominciare dal 3, ultima cifra del moltiplicatore a destra, e moltiplicare nell' 8, nell' 1, nel 5,.... 2 ; indi ripetere per 1 , 9.... 4 , 9; comincio dalla prima cifra 9 del moltiplicatore, e la moltiplico in 8, 1, 5.... 2 ed ottengo il primo prodotto parziale 20279623662, moltiplico poi 4 in 1, 5, 1.... 2, avvertendo che trascuro 32, prodotto di 4 per 8, onde mi resta il 3 da aggiungere al prodotto susseguente di 4 per 1. Dico quindi 1 per 4 mi dà 4, ma devo aggiungerne 3 che mi risultano da riportare dal prodotto di 4 per 8; dunque scriverò 7 invece di 4, e così avrò il secondo prodotto parziale 901316607. Continuo la moltiplica per la terza cifra 5 del moltiplicatore in 5, 1, 9.... 2 ; ma siccome ho tralasciato di moltiplicare 5 in 1 che dà uguale ad $\frac{1}{2}$ porto 1 nel prodotto 25 di 5 in 5, ed in luogo del 5 scrivo 6 ed ho il terzo prodotto parziale 112664576. Procedo così fino all' ultima cifra 3 del moltiplicatore, che viene ad essere moltiplicata nella cifra 3 del moltiplicando, avvertendo qui pure di aumentare di una unità il prodotto di 3 per 5, perchè il prodotto 9 dell' ultima cifra 3 che si trascura sorpassa il 5, cioè la metà del rotto decimale. Finalmente faccio la somma dei prodotti parziali, ed ottengo il prodotto totale richiesto 2131,2287560, il quale non differisce

dal vero che di una unità dell'ultimo ordine, cioè di una quantità infinitamente piccola e trascurabile.

Per ottenere costantemente, in amendue i metodi di abbreviazione suesposti, tante cifre decimali esatte nel prodotto, quante ne ha il moltiplicando, bisogna, prima di cominciare la moltiplica, aggiungere all'ultima cifra decimale del moltiplicando stesso tanti zeri, meno uno, quante sono le cifre degli interi nel moltiplicatore.

DIVISIONE.

11. Per dividere due numeri accompagnati da decimali o due numeri, uno accompagnato da decimali e l'altro no, od anche due numeri puramente decimali, vale la seguente regola:

Si scrivano alla destra di quello dei due numeri che non ha cifre decimali, o che ne ha un minor numero, tanti zeri quanti bastino perchè il numero delle cifre decimali sia lo stesso in ciascuno di essi, con che non si cangia il valore al numero medesimo (§ 5), *si sopprima indi la virgola, che serve a separare i decimali, sì nell'uno che nell'altro dei numeri dati, e si faccia la divisione dei numeri risultanti, come se fossero numeri interi. Il quoziente che in tale maniera si otterrà, sarà il richiesto.*

Di fatto, colla soppressione della virgola nel dividendo e nel divisore, dopo ridotti al medesimo ordine decimale, si rende e l'uno e l'altro di quei numeri, un uguale numero di volte più grande, donde ne segue, che il nuovo dividendo contiene tante volte il nuovo divisore, quante il primitivo dividendo contiene il suo divisore.

Sia da dividersi 1040 per 8,125: siccome il divisore 8,125 ha tre cifre decimali, mentre il dividendo 1040 non ne ha alcuna, aggiungo a quest'ultimo tre zeri ed ho 1040,000; sopprimo la virgola, indi faccio la divisione di 1040000 per 8125.

Divisore	Dividendo	Quoziente
8125)	1040000	(128
	8125	
	22750	
	16250	
	65000	
	65000	

ed ho per quoziente 128 senza residuo.

12. Quasi sempre nelle divisioni avanza un numero, che, essendo minore del divisore, non è più divisibile dallo stesso divisore; quindi ne nasce una frazione ossia un numero rotto che suole aggiungersi al quoziente. Così se si ha da dividere 32500122 per 622000, si ottiene per quoziente 52 col residuo 156122 non più divisibile per 622000; onde il vero quoziente è $52 + {}^{156122}/_{622000}$.

Il rotto ${}^{156122}/_{622000}$ serve a completare il quoziente, ed il suo valore espresso in frazione decimale si troverà colla seguente regola :

Si premette che un numero rotto è indicato per mezzo di due numeri separati da una linea orizzontale. Il numero che sta sopra la linea, chiamasi *numeratore* o dividendo, quello che sta sotto, *denominatore* o divisore. Nel rotto ${}^{15}/_{32}$ il numeratore è 15, il denominatore 32.

Qualunque numero rotto si riduce in frazione decimale aggiungendo al numeratore, verso la destra, tanti zeri quante cifre decimali si desiderano nel valore del rotto. I successivi numeri che si troveranno dividendo il numeratore, così preparato, pel dato denominatore, saranno decimi, centesimi, millesimi, ecc.

Si cerchi il valore in parti millesime della suddetta frazione ordinaria ${}^{156122}/_{622000}$.

Aggiungo tre zeri al numeratore, giusta la regola, ed ho 156122000, indi lo divido per 622000.

Il quoziente sarà 0,251.

Lo stesso risultamento si ottiene dividendo il numeratore 156122 per 622, ossia pel denominatore diviso per 1000, poichè ${}^{156122000}/_{622000}$ equivale a ${}^{156122}/_{622}$.

Invece di aggiungere immediatamente due, tre, o quattro zeri al

numeratore, si può aggiungerne uno solo, poi al primo residuo se ne aggiunge un altro, al secondo residuo un terzo, e così di seguito. Il quoziente risulterà sempre lo stesso.

Reciprocamente, ecco come si riduce una frazione decimale in un rotto ordinario, — *Moltiplicando la frazione decimale nel denominatore che si vuol dare al rotto, si otterrà il numeratore del rotto equivalente alla data frazione.*

Sia da ridurre 0,75 in quarti, ossia in un rotto il cui denominatore sia 4. Moltiplico 0,75 per 4, ed ho il numeratore 3. Onde conchiudo che $^3/_4$ equivale a 0,75. Se la stessa frazione 0,75 esprimesse settantacinque centesimi della vecchia lira di Milano, e si volesse sapere a quanti soldi equivalga; siccome i soldi sono ventesimi della lira, basterà moltiplicare 0,75 in 20, e si otterrà $^{15}/_{20}$. Onde si dirà che *Lire* 0,75 equivalgono a 15 soldi.

Sia da ridursi in parti aliquote del braccio di Milano la formola decimale 1,680852.

Siccome il braccio comprende 12 once, comincio a moltiplicare (lasciando da parte l'intiero 1), la frazione 0,680852 per 12, ed ho once 8,170224, moltiplico la frazione decimale dell'oncia 0,170224 per 12, poichè l'oncia contiene 12 punti, ed ho punti 2,042688. Finalmente moltiplico la frazione decimale del punto 0,042688 per 12, perocchè il punto è composto di 12 atomi, ed ho atomi 0,512256. — Quindi conchiudo che braccia 1,680852 equivale a braccia 1 once 8, punti 2, e $^1/_2$ atomo. Tale è la lunghezza del *metro* in braccia Milanesi.

Metodo di abbreviazione.

13. Quando nella valutazione dei residui delle divisioni non faccia d'uopo di molta precisione, si può abbreviare l'operazione della divisione, come si fece nella moltiplica, osservando la seguente regola.

Si sopprimerà ogni volta che si fa una nuova divisione l'ultima cifra del numero che ha servito di divisore nella precedente divisione, e così si formerà un nuovo divisore; ciò torna lo stesso che dividere prossimamente per 10 quel divisore; avendo però riguardo di aumentare di una unità l'ultima cifra del divisore che si deve impiegare, nel caso che la cifra soppressa sia maggiore di 5. Ove poi il residuo ottenuto, dietro una divisione qualunque, fosse minore del divisore, dopo di averlo spogliato dell'ultima sua cifra, bisognerà mettere uno zero nel quoziente,

e se tale residuo fosse ancora minore del divisore, dopo di averlo spogliato di un' altra sua cifra alla destra, si dovrà scrivere un secondo zero nel quoziente, e così di seguito.

Un esempio, col confronto di ambedue i metodi, chiarirà il calcolo: Sia da dividersi 22,26564 per 4,53639

colla solita regola generale.

Divisore	Dividendo	Quoziente
4,53639)	22,26564	(4,90822
	4120080	
	3732900	
	1037880	
	1306020	
	398742	

Eseguendo la stessa divisione colla regola abbreviata, ottengo

Divisore	Dividendo	Quoziente
4,53639)	22,26564	(4,90823
.....	1814556	
	412008	
	408275	
	3733	
	3629	
	104	
	91	
	13	

Il primo numero 4 del quoziente si moltiplica nel divisore 453639 ed il prodotto 1814556, sottratto dal dividendo, dà il residuo 412008. Questo residuo si divide pel dato divisore, diminuito dell' ultima cifra 9, cioè per 45363 e si ha 9 nel quoziente; si moltiplica 9 per 45363, avvertendo che la moltiplica di 9 in 9, ultima cifra tralasciata nel divisore, dava 81, onde al prodotto 27 di 3 in 9 bisogna aggiungere 8, e si avrà 35; continuando la moltiplica si ottiene 408275, il quale numero sottratto da 412008, dà il residuo 3733.

Il secondo residuo 3733 si divide pel dato divisore, diminuito delle ultime due cifre 39, cioè per 4536, e si ha nel quoziente 0 col terzo residuo 3733.

Il terzo residuo 3733 si divide pel divisore diminuito delle ultime tre cifre, cioè per 453, e si ha 8 nel quoziente. Si fa la moltiplica di 8 in 453, avvertendo che 8 in 6, cifra tralasciata, fa 48, ossia prossimamente 50; onde al prodotto 24 di 3 in 8 si aggiunge 5, e si otterrà 29. Il prodotto 3629 sottratto da 3733 dà il quarto residuo 104, il quale si divide per 45, cioè pel divisore diminuito di 4 cifre; si trova quindi 2 nel quoziente, e moltiplicando 2 nel divisore 45 si avrebbe 90, ma si mette 91 perchè la moltiplica di 2 in 3, cifra tralasciata, dava 6, che è maggiore di 5 ossia di $\frac{1}{2}$. Sottratto il prodotto 91 da 104, si ha il quinto residuo 13, il quale diviso da 4, ossia dal divisore diminuito di cinque cifre, dà 3 nel quoziente.

ALTRE ABBREVIAZIONI DIVERSE.

14. Si è detto ne' preliminari di questo scritto, che in generale l'uso dei decimali rende più concisi ed ordinati i calcoli numerici; ma talvolta accade che alcune frazioni comuni semplicissime possano sostituirsi con vantaggio alle frazioni decimali corrispondenti.

La divisione dell'unità in 2, 4 ed 8 parti dà origine a molte di queste abbreviazioni.

Si sa che le frazioni decimali 0, 5; 0, 25; 0, 125 equivalgono ad $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{8}$: quindi la moltiplicazione di un numero qualunque per 0, 5; 0, 25; 0, 125, equivale alla moltiplicazione per $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{8}$ che si cambia nella divisione per 2, per 4, per 8; e viceversa la divisione per 0, 5; 0, 25; 0, 125 si cambia nella moltiplicazione per 2, 4, ed 8. E siccome la moltiplicazione o la divisione di un numero per l'unità, seguita da zeri, non importa che il trasporto della virgola verso destra o verso sinistra, così le operazioni di moltiplicare o dividere un numero qualunque per 5, 25, 125 saranno anche rese più facili mutandole nelle altre di dividere o moltiplicare lo stesso numero per 2, 4, 8, e moltiplicarlo o dividerlo contemporaneamente per 10, 100, 1000. Ciò posto, indicando con N un numero qualsiasi, si ottengono le relazioni seguenti:

$$N \times 5 = \frac{N \times 10}{2} \qquad N : 5 = \frac{N \times 2}{10}$$

$$N \times 25 = \frac{N \times 100}{4} \qquad N : 25 = \frac{N \times 4}{100}$$

$$N \times 125 = \frac{N \times 1000}{8} \qquad N : 125 = \frac{N \times 8}{1000}$$

$$N \times 75 = N \times 100 \times \frac{3}{4} \qquad N : 75 = \frac{N \times {}^4/_3}{100}$$

$$N \times 625 = \frac{N \times 10000}{16} \qquad N : 625 = \frac{N \times 16}{10000}$$

dalle quali si ricavano anche le altre:

$$N \times 2\,\frac{1}{2} = \frac{N \times 10}{4} \qquad N : 2\,\frac{1}{2} = \frac{N \times 4}{10}$$

$$N \times 12\,\frac{1}{2} = \frac{N \times 100}{8} \qquad N : 12\,\frac{1}{2} = \frac{N \times 8}{100}$$

$$N \times 7\,\frac{1}{2} = N \times 10 \times \frac{3}{4} \qquad N : 7\,\frac{1}{2} = \frac{N}{10} \times \frac{4}{3}$$

$$N \times 62\,\frac{1}{2} = \frac{N}{2} \times \frac{1000}{8} \qquad N : 62\,\frac{1}{2} = \frac{N \times 16}{1000}$$

$$N \times 6\,\frac{1}{4} = \frac{N}{2} \times \frac{100}{8} \qquad N : 6\,\frac{1}{4} = \frac{N \times 16}{100}$$

Queste regole sono facili da applicare. Per esempio il prodotto di 31246 per 33125 si ridurrà a quello di 31246000 per 33 $^1/_8$, moltiplicando il primo, e dividendo il secondo fattore per 100, come premesso; il quoziente di 425475 per 125 si otterrà moltiplicando 4254 $^3/_4$ per 8 e dividendo il prodotto per 10, e simili.

Le frazioni decimali periodiche nascenti dalla divisione per 3, 6, 7, ecc. possono essere supplite con vantaggio dalle frazioni ordinarie corrispondenti. Così se dovesse moltiplicarsi 401,666... per 54,133... sarebbe molto più facile eseguire l'operazione su i numeri 40 $^1/_6$, 541 $^1/_3$, che si ottengono dividendo il primo e moltiplicando il secondo per 10, e mutando le frazioni decimali in ordinarie. Parimente alla divisione di 35,63777..... per 5,4222.... si sostituirà con vantaggio quella di 35,63 $^7/_9$ per 5, 4 $^2/_9$, che, moltiplicando per 9 ed omettendo il comune denominatore, si cambia nell'altra di 320,74 per 48, 8. La trasmutazione delle frazioni decimali periodiche in fra-

zioni ordinarie è quasi sempre necessaria per la brevità de' calcoli, imperocchè dette frazioni decimali progredendo all'infinito, le regole date per assicurare ai risultamenti delle operazioni l'approssimazione che si domanda, condurrebbero spesso all'uso di un gran numero di cifre decimali.

Qualche volta la moltiplicazione o la divisione del numero N per un intero unito a frazione si può cambiare in una operazione più semplice; ecco alcune relazioni di cotesto genere:

$N \times 3\ \frac{1}{3} = \frac{N \times 10}{3}$	$N : 3\ \frac{1}{3} = \frac{N \times 3}{10}$
$N \times 33\ \frac{1}{3} = \frac{N \times 100}{3}$	$N : 33\ \frac{1}{3} = \frac{N \times 3}{100}$
$N \times 16\ \frac{2}{3} = \frac{N \times 100}{6}$	$N : 16\ \frac{2}{3} = \frac{N \times 6}{100}$
$N \times 13\ \frac{1}{3} = N \times 10 \times \frac{4}{3}$	$N : 13\ \frac{1}{3} = \frac{N}{10} \times \frac{3}{4}$
$N \times 11\ \frac{2}{3} = N \times 10 \times \frac{7}{6}$	$N : 11\ \frac{2}{3} = \frac{N}{10} \times \frac{6}{7}$
$N \times 8\ \frac{4}{7} = N \times 10 \times \frac{6}{7}$	$N : 8\ \frac{4}{7} = \frac{N}{10} \times \frac{7}{6}$

È da notarsi che le moltiplicazioni per $\frac{3}{4}$, $\frac{4}{3}$, $\frac{6}{7}$, $\frac{7}{6}$ che s'incontrano nelle precedenti espressioni possono eseguirsi con molta facilità. La moltiplicazione di un numero per $\frac{3}{4}$ si eseguisce togliendo da quel numero la sua quarta parte, e la moltiplicazione per $\frac{4}{3}$ si riduce ad aggiungere al numero stesso la sua terza parte; similmente il prodotto per $\frac{6}{7}$, o per $\frac{7}{6}$ si ottiene levando dal dato numero la sua settima parte o aggiungendovi la sua sesta parte.

La moltiplicazione per 0,9, o per 0,99; 0,999 ecc. si riduce anche immediatamente ad una sottrazione, e questa abbreviazione è molto utile in alcuni casi; si moltiplica per 0, 9 togliendo dal dato numero la sua decima parte, il che si ottiene trasportando la virgola di un luogo a destra, ed allo stesso modo il prodotto di un numero per 0,99; 0,999 si forma togliendone la centesima o la millesima parte. Similmente si moltiplicherà un numero per 9, 99, 999 ecc. aggiungendo ad esso, uno, due, o tre zeri e sottraendo dal numero risultante il numero proposto; epperò facilmente si comprenderanno

le seguenti relazioni, nelle quali viene indicato il modo di abbreviare le moltiplicazioni per 18, 198, 1998 ecc.; 27, 297, 2997, ecc. 36, 396, 3996, ecc.

$$N \times 9 = N \times 10 - N$$
$$N \times 18 = N \times 2 \times 10 - N \times 2$$
$$N \times 27 = N \times 3 \times 10 - N \times 3$$
$$N \times 36 = N \times 4 \times 10 - N \times 4$$
$$N \times 99 = N \times 100 - N$$
$$N \times 198 = N \times 2 \times 100 - N \times 2$$
$$N \times 297 = N \times 3 \times 100 - N \times 3$$
$$N \times 396 = N \times 4 \times 100 - N \times 4$$

Molti altri artificj facili, e comodi alla pratica occorrono soventi volte, dei quali non è d'uopo far parola perchè ovvj e suggeriti spontaneamente dal buon criterio aritmetico.

A complemento di quanto concerne le frazioni decimali, si è creduto opportuno di presentare qui di seguíto alcune tavole di riduzione dei principali rotti ordinarj in frazioni decimali onde ausiliare i relativi conteggi.

Allo stesso scopo mira parimente la riduzione delle suddivisioni di alcune monete in frazioni decimali di esse, esposta nella tavola a pag. 59, che sono di continuo uso, e di eminente importanza nelle aziende private.

RIDUZIONE DELLE FRAZIONI ORDINARIE IN FRAZIONI DECIMALI

$^1/_2$	0,500000	$^2/_7$	0,285714	$^4/_7$	0,571429
$^1/_3$	0,333333	$^2/_9$	0,222222	$^4/_9$	0,444444
$^1/_4$	0,250000	$^2/_{11}$	0,181818	$^4/_{11}$	0,363636
$^1/_5$	0,200000	$^2/_{13}$	0,153846	$^4/_{13}$	0,307692
$^1/_6$	0,166667	$^2/_{15}$	0,133333	$^4/_{15}$	0,266667
$^1/_7$	0,142857	$^2/_{17}$	0,117647	$^4/_{17}$	0,235294
$^1/_8$	0,125000	$^2/_{19}$	0,105263	$^4/_{19}$	0,210526
$^1/_9$	0,111111	$^2/_{21}$	0,095238	$^4/_{21}$	0,190476
$^1/_{10}$	0,100000	$^2/_{23}$	0,086957	$^4/_{23}$	0,173913
$^1/_{11}$	0,090909	$^2/_{25}$	0,080000	$^4/_{25}$	0,160000
$^1/_{12}$	0,083333	$^3/_4$	0,750000	$^5/_6$	0,833333
$^1/_{13}$	0,076923	$^3/_5$	0,600000	$^5/_7$	0,714286
$^1/_{14}$	0,071429	$^3/_7$	0,428571	$^5/_8$	0,625000
$^1/_{15}$	0,066667	$^3/_8$	0,375000	$^5/_9$	0,555556
$^1/_{16}$	0,062500	$^3/_{10}$	0,300000	$^5/_{11}$	0,454545
$^1/_{17}$	0,058424	$^3/_{11}$	0,272727	$^5/_{12}$	0,416667
$^1/_{18}$	0,055556	$^3/_{13}$	0,230769	$^5/_{13}$	0,384615
$^1/_{19}$	0,052632	$^3/_{14}$	0,214286	$^5/_{14}$	0,357143
$^1/_{20}$	0,050000	$^3/_{16}$	0,187500	$^5/_{16}$	0,312500
$^1/_{21}$	0,047619	$^3/_{17}$	0,176471	$^5/_{17}$	0,294118
$^1/_{22}$	0,045455	$^3/_{19}$	0,157895	$^5/_{18}$	0,277778
$^1/_{23}$	0,043478	$^3/_{20}$	0,150000	$^5/_{19}$	0,263158
$^1/_{24}$	0,041667	$^3/_{22}$	0,136364	$^5/_{21}$	0,238095
$^1/_{25}$	0,040000	$^3/_{23}$	0,130435	$^5/_{22}$	0,227273
$^2/_3$	0,666667	$^3/_{25}$	0,120000	$^5/_{23}$	0,217391
$^2/_5$	0,400000	$^4/_5$	0,800000	$^5/_{24}$	0,208333

RIDUZIONE DELLE FRAZIONI ORDINARIE IN FRAZIONI DECIMALI

	0,857143	$^{8}/_{15}$	0,533333	$^{11}/_{15}$	0,733333
1	0,545455	$^{8}/_{17}$	0,470588	$^{11}/_{16}$	0,687500
3	0,461538	$^{8}/_{19}$	0,421053	$^{11}/_{17}$	0,647059
7	0,352941	$^{8}/_{21}$	0,380952	$^{11}/_{18}$	0,611111
9	0,315789	$^{8}/_{23}$	0,347826	$^{11}/_{19}$	0,578947
3	0,260870	$^{8}/_{25}$	0,320000	$^{11}/_{20}$	0,550000
5	0,240000	$^{9}/_{10}$	0,900000	$^{11}/_{21}$	0,523810
	0,875000	$^{9}/_{11}$	0,818182	$^{11}/_{23}$	0,478261
	0,777778	$^{9}/_{13}$	0,692308	$^{11}/_{24}$	0,458333
0	0,700000	$^{9}/_{14}$	0,642857	$^{11}/_{25}$	0,440000
1	0,636364	$^{9}/_{16}$	0,562500	$^{12}/_{13}$	0,923077
2	0,583333	$^{9}/_{17}$	0,529412	$^{12}/_{17}$	0,705882
3	0,538462	$^{9}/_{19}$	0,473684	$^{12}/_{19}$	0,631579
	0,466667	$^{9}/_{20}$	0,450000	$^{12}/_{23}$	0,521739
	0,437500	$^{9}/_{22}$	0,409091	$^{12}/_{25}$	0,480000
	0,411765	$^{9}/_{23}$	0,391304	$^{13}/_{14}$	0,928571
	0,388889	$^{9}/_{25}$	0,360000	$^{13}/_{15}$	0,866667
	0,368421	$^{10}/_{11}$	0,909091	$^{13}/_{16}$	0,812500
	0,350000	$^{10}/_{13}$	0,769231	$^{13}/_{17}$	0,764706
	0,318182	$^{10}/_{17}$	0,588235	$^{13}/_{18}$	0,722222
	0,304348	$^{10}/_{19}$	0,526316	$^{13}/_{19}$	0,684211
	0,291667	$^{10}/_{21}$	0,476190	$^{13}/_{20}$	0,650000
	0,280000	$^{10}/_{23}$	0,434783	$^{13}/_{21}$	0,619048
	0,888889	$^{11}/_{12}$	0,916667	$^{13}/_{22}$	0,590909
	0,727273	$^{11}/_{13}$	0,846154	$^{13}/_{23}$	0,565217
	0,615385	$^{11}/_{14}$	0,785714	$^{13}/_{24}$	0,541667

RIDUZIONE DELLE FRAZIONI ORDINARIE IN FRAZIONI DECIMALI

$^{13}/_{25}$	0,520000	$^{16}/_{25}$	0,640000	$^{19}/_{22}$	0,863636
$^{14}/_{15}$	0,933333	$^{17}/_{18}$	0,944444	$^{19}/_{23}$	0,826087
$^{14}/_{17}$	0,823529	$^{17}/_{19}$	0,894737	$^{19}/_{24}$	0,791667
$^{14}/_{19}$	0,736842	$^{17}/_{20}$	0,850000	$^{19}/_{25}$	0,760000
$^{14}/_{23}$	0,608696	$^{17}/_{21}$	0,809524	$^{20}/_{21}$	0,952381
$^{14}/_{25}$	0,560000	$^{17}/_{22}$	0,772727	$^{20}/_{23}$	0,869565
$^{15}/_{16}$	0,937500	$^{17}/_{23}$	0,739130	$^{21}/_{22}$	0,954545
$^{15}/_{17}$	0,882353	$^{17}/_{24}$	0,708333	$^{21}/_{23}$	0,913043
$^{15}/_{19}$	0,789474	$^{17}/_{25}$	0,680000	$^{21}/_{25}$	0,840000
$^{15}/_{22}$	0,681818	$^{18}/_{19}$	0,947368	$^{22}/_{23}$	0,956522
$^{15}/_{23}$	0,652174	$^{18}/_{23}$	0,782609	$^{22}/_{25}$	0,880000
$^{16}/_{17}$	0,941176	$^{18}/_{25}$	0,720000	$^{23}/_{24}$	0,958333
$^{16}/_{19}$	0,842105	$^{19}/_{20}$	0,950000	$^{23}/_{25}$	0,920000
$^{16}/_{21}$	0,761905	$^{19}/_{21}$	0,904762	$^{24}/_{25}$	0,960000
$^{16}/_{23}$	0,695652				

RIDUZIONE DELLE SUDDIVISIONI DI ALCUNE MONETE IN FRAZIONI DECIMALI DI ESSE

		LIRE	MONETA ADOPERATA NEL CENSO DEL DUCATO DI MILANO				
				SCUDI			SCUDI
Soldi	19	0,95	Lire	6	1,000000	30	0,013020
	18	0,90		5	0,833333	29	0,012586
	17	0,85		4	0,666667	28	0,012152
	16	0,80		3	0,500000	27	0,011718
	15	0,75		2	0,333333	26	0,011285
	14	0,70		1	0,166667	25	0,010851
	13	0,65	Ottavi di lira	7	0,145833	24	0,010417
	12	0,60		6	0,125000	23	0,009983
	11	0,55		5	0,104166	22	0,009549
	10	0,50		4	0,083333	21	0,009114
	9	0,45		3	0,062500	Quarantottesimi d' ottavi di lira. 20	0,008680
	8	0,40		2	0,041667	19	0,008246
	7	0,35		1	0,020833	18	0,007812
	6	0,30	Quarantottesimi d'ottavi di lira	47	0,020399	17	0,007378
	5	0,25		46	0,019965	16	0,006944
	4	0,20		45	0,019531	15	0,006510
	3	0,15		44	0,019096	14	0,006076
	2	0,10		43	0,018663	13	0,005642
	1	0,05		42	0,018229	12	0,005208
Denari	11	0,045833		41	0,017795	11	0,004774
	10	0,041667		40	0,017361	10	0,004340
	9	0,037500		39	0,016927	9	0,003906
	8	0,033333		38	0,016493	8	0,003472
	7	0,029167		37	0,016059	7	0,003038
	6	0,025000		36	0,015625	6	0,002604
	5	0,020833		35	0,015191	5	0,002170
	4	0,016667		34	0,014757	4	0,001736
	3	0,012500		33	0,014322	3	0,001302
	2	0,008333		32	0,013889	2	0,000868
	1	0,004167		31	0,013455	1	0,000434

AVVERTENZA. — Si otterranno risultati approssimati ai veri, non meno che se si fossero messi in conto gli interi di denaro o di quarantottesimo di ottavo di lira, scrivendo nel corso dell' operazione, nel primo caso i diecimillesimi di lira, nel secondo i cento millesimi di scudo, e lasciando in fine l' ultima cifra trovata.

TAVOLE DEI RAPPORTI

FRA LE UNITÀ DELLE MISURE E DEI PESI ANTICHI

DI

LOMBARDIA

E LE CORRISPONDENTI

METRICO-DECIMALI

Misure lineari o di lunghezza	Valore delle misure: Locali in metriche	Valore delle misure: Metriche in locali
MILANO		
MERCANTILI		
Braccio (*a*) = once 12 = punti 144 = atomi 1728 . . . . Metri	0,594 936448	1,6808518.$\frac{1}{48}$
ONCIA . . . . . »	0,049 578037	20,1702216.$\frac{1}{4}$
PUNTO . . . . . »	0,004 131503	242,0426595
ATOMO . . . . . »	0,000 344292	2904,5119140
L'oncia si divide in 12 punti, il punto in 12 atomi.		
Il preciso rapporto del braccio col metro è di $\frac{1728000000}{2904511914} = \frac{76}{290}$ metri 0,59493644755 6		
AGRIMENSORIE		
Trabucco = piedi 6 = once 72 = punti 864 = atomi 10368 . »	2,611 109964	0,382978892
Vale braccia 4, once 4, punti 8 da legname.		
Due trabucchi formano una *gettata* (*Supp. Statuti di Milano, Cap.* 242).		

(*a*) A questo solo braccio, denominato ab antico da *fabbrica* o da *legname*, furono ridotti, pei Regi Editti 30 Giugno, e 31 Agosto 1781, tutti i diversi bracci da panno, seta e legname fino allora usati nella Lombardia Austriaca, e così costituiva la vera unità di misura *legale* dello Stato, operativa dal 1.° Settembre di detto anno in avanti. In quella circostanza venne costrutto colla massima precisione dall'abilissimo *Annibale Beccaria* un *campione maestro* del doppio di detto braccio, in ferro ben malleato, e su di una lamina d'argento, ermeticamente congiunta alla parete superiore di esso, sta la divisione in once, punti, ed atomi: vi si aggiunse un micrometro mobile col nonio per marcare le più minute divisioni sino alli dodicesimi di atomo, ed i decimali fino al millesimo d'oncia, affinchè servisse pure di stromento di riduzione comparativa di qualunque misura estera al braccio stesso. — Codesto prezioso archetipo, destinato a perpetuare ne' posteri la memoria di quella riforma, conservasi tuttodì presso il R. Ufficio de' Pesi, e delle misure in Milano — Vedasi in proposito l'accurato lavoro pubblicato, per ordine governativo, dal celebre matematico *Paolo Frisi* sotto il titolo: *Della riduzione delle misure di lunghezza della Città, e dello Stato di Milano* — ivi 1781. Stamp. Marelli; e così pure le leggi suddette che altamente onorano il Governo di quell'epoca.

Misure lineari o di lunghezza	Valore delle misure	
	Locali in metriche	Metriche in locali
Piede del trabucco, detto anche *braccio da terra* = once 12 = punti 144 = atomi 1728 . . . Metri	0,435 184994	2,297873352
L'oncia si divide in 12 punti, il punto in 12 atomi.		
Vale once 8, punti 9, atomi 4 del braccio da legname (*Supplem. agli Statuti di Milano*, *Cap.* 243.)		
Piede liprando (*a*): equivale a once 9 del braccio da legname . . »	0,446 202336	2,241135734
ITINERARIE		
Miglio geografico d'Italia da 60 al grado = braccia 3112, 69-Chilometri	(*b*) 1,851. $^{23}/_{27}$	0,54

(*a*) Nel Cap. 350 degli Statuti di Milano che ha per titolo — *Declaratio Pedis Liprandi* — viene desso così definito: *Mensura Pedis Liprandi, sit, et esse intelligatur, de unciis novem ad brachium lignaminis.* Era misura moltissimo usata sotto il regime di quell' antico Codice, ed è richiamata sovente anche oggidì, massime per definire le ragioni confinarie ed alcune speciali prescrizioni di servitù, e diritti inerenti alle proprietà, tutelati da detti Statuti, e da locali consuetudini tuttora in vigore.

(*b*) Questo rapporto è desunto dalla misura del quarto del Meridiano terrestre, la quale giusta gli studj astronomici, e geodetici instituiti da apposite Commissioni scientifiche all' epoca della fondazione del nuovo sistema metrico-decimale, venne fissata

in Piedi di Parigi . . 30,784,440
ovvero metri 10,000,000
pari a Braccia Milanesi . 16,808,518 $^{1}/_{48}$.

Quindi il grado medio nonagesimale, ritenuto l'arco meridiano di 360 gradi, è di Metri 111,111 $^{1}/_{9}$.

La nuova grande unità di misura lineare, il *Metro*, è perciò costituita di Piedi parigini 3,078444. Da duecento osservazioni, fatte con matematica precisione dalla Commissione governativa Cisalpina, risultò cotesto piede lungo once 6, punti 6, atomi 7. ½, ossia 943. ½ atomi del braccio Milanese: laonde equivale a Braccia $\frac{943,5}{1728}$ ossia a Braccia 0,5460069. $^{4}/_{9}$: reciprocamente il braccio milanese equivarrà a Piedi parigini $\frac{1728}{943,5}$, cioè quasi esattamente a Piedi 1,83148. Su questi dati fondasi il rapporto del braccio Milanese col metro e viceversa. Vedi *Oriani — Istruzione su le misure e su i pesi, pag. 43 e seg. Milano 1801.*

Misure lineari o di lunghezza	Valore delle misure	
	Locali in metriche	Metriche in locali
Miglio lombardo: costituito dai periti del Censo milanese di braccia 3000, ed usato ancora ne' due scorsi secoli in varie carte della Lombardia. Chil.	(a) 1,784 80934	0,560283934
Miglio comune da 75 al grado = braccia 2490,15 . . . . . »	(b) 1,481. 13/27	0,675
BERGAMO		
Braccio mercantile . . . . Metri	0,659 3191	1,516715
Braccio da fabbrica . . . . . »	0,531 4144	1,881770
Piede agrimensorio . . . . . »	0,437 76718	2,28431924
Cavezzo = piedi 6 . , . . . »	2,626 60308	0,38071987
BRESCIA		
Braccio da *terra*, *fabbriche*, e *legname* detto anche *piede* - si divide in once 12, da 12 punti, da 12 minuti, da 12 atomi, da 12 momenti: quindi 1 braccio = 248832 momenti »	0,475 46715	2,10319472
Bracciolaro, o braccio da *seta* e da *tela*, di once 16, punti 2 del braccio da terra. - È dieci punti più corto di quello da *panno*, e si divide in 4 quarte . . . . »	0,640 3828	1,561566
Braccio da *panno* = once 17 del braccio da legname . . . . »	0,674 1237	1,483408
Passo - per il panno, lana, lino, e simili = braccia 2, once 10 della misura da legname: si divide in due braccia, e ciascuno di questi in 4 quarte . . . . . »	1,347 15693	0,74230402

(a) Di cotesto miglio trovasi menzione negli antichi *Statuti Criminali* (edizione di Milano del 20 Dicembre 1480 per Paolo Suardi), ove al Cap. 161 - *De Mensuratura Milliarii* - leggesi: *Brachia tria millia ad passum veterem de lignamine non majorem, nec minorem, sed mezzanum signatum in lapide, qui est in Broleto novo Communis Mediolani faciunt Milliarium unum*, etc. - Quel campione però in oggi più non esiste, nè si sa di che tempo siasi smarrito un monumento che avrebbesi dovuto conservare religiosamente. - (*Supplem. agli Statuti di Milano*, ediz. del 1775 pag. 206).

(b) Vedi la nota b) a pag. 64.

Misure lineari o di lunghezza	Valore delle misure	
	Locali in metriche	Metriche in locali
Cavezzo, o pertica *lineare* di sei piedi, o braccia da terra per la misura dei campi . . . Metri	2,852 80290	0,35053245
BORMIO		
Braccio lungo . . . . . »	0,681 6980	1,466926
» corto . . . . . »	0,545 3583	1,833656
Piede agrimensorio = once 10 . »	0,484 97741	2,06195169
CASELLE-LANDI (*a*)		
Braccio mercantile . . . . . »	0,674 8	1,48192057
» da fabbrica, o comune, e piede da terra . . . »	0,469	2,13219616
CASTIGLIONE DELLE STIV.e come Brescia		
CHIAVENNA		
Braccio da panno . . . . . »	0,670 8527	1,490640
» da seta . . . . . »	0,526 4223	1,899615
Passo agrimensorio . . . . . »	1,054 39402	0,94841209
COMO		
Braccio . . . . . »	0,594 936448	1,6808518. 1/48
Piede agrimensorio . . . . . »	0,451 21901	2,21621869
CREMA		
Braccio mercantile . , ... »	0,670 1642	1,492172
» da fabbrica, o piede da terra »	0,469 78633	2,12862722
CREMONA		
Braccio . . . . . »	0,594 936448	1,6808518. 1/48
Trabucco agrimensorio = piedi 6 »	2,901 23328	0,34468100
Piede » . . . . »	0,483 53888	2,06808602

(*a*) Mandamento di Maleo, Circondario di Lodi. - Queste misure sono usate in tutto quel tratto di territorio *ex* Piacentino che giace lungo la riva sinistra del Pò.

Misure lineari o di lunghezza		Valore delle misure	
		Locali in metriche	Metriche in locali
LODI			
Braccio	Metri	0,594 936448	1,6808518.1/48
Piede agrimensorio	»	0,455 33245	2,19619755
MANTOVA			
Braccio mercantile	»	0,637 9729	1,567465
» da fabbrica, o piede da terra	»	0,466 85985	2,14197044
Pertica *lineare* agrimensoria = piedi 6	»	2,801 15910	0,35699507
MONZA, come Milano			
MORBEGNO			
Braccio da panno	»	0,677 5669	1,475870
» da seta	»	0,532 2757	1,878726
» da legname	»	0,507 4862	1,970497
Trabucco agrimensorio = piedi 6	»	2,677 21404	0,37352262
Piede »	»	0,446 20234	2,24113574
PAVIA			
Braccio	»	0,594 936448	1,6808518.1/48
Piede agrimensorio	»	0,471 95410	2,11885023
PONTE (Valtellina)			
Braccio lungo	»	0,679 6322	1,471384
» corto	»	0,527 4557	1,895896
Trabucco agrimensorio = piedi 6	»	2,677 21404	0,37352262
Piede »	»	0,446 20234	2,24113574
SALÒ, come Brescia			
SONDRIO			
Braccio da panno	»	0,671 7143	1,488730
» da seta	»	0,530 5542	1,884823
» da legname	»	0,507 4862	1,970497
Trabucco agrimensorio = piedi 6	»	2,677 21404	0,37352262
Piede »	»	0,446 20234	2,24113574
TEGLIO } **TIRANO** } come Sondrio			

Misure lineari o di lunghezza	Valore delle misure	
	Locali in metriche	Metriche in locali
TRAONA, come Morbegno		
TREVIGLIO (*a*), come Milano		
VAL-CAMONICA		
Braccio da panno . . . . Metri	0,682 5593	1,465075
» da seta . . . . . »	0,641 0719	1,559888
» da fabbrica, o piede agrimensorio . . . . . »	0,475 46715	2,10319472
Cavezzo = piedi 6 . . . . . »	2,852 80290	0,35053245

Nota

Le diverse specie di *bracci* e di *piedi* contemplati in queste Tavole (eccetto il piede di Bormio) dividonsi in once 12, l'oncia in 12 punti, il punto in 12 atomi.

(*a*) Anche gli altri comuni del già dipartimento del Serio, che erano un tempo compresi nell'*ex* Ducato di Milano, servonsi delle stesse misure Milanesi.

Misure superficiali	Valore delle misure	
	Locali in metriche	Metriche in locali
MILANO		
AGRIMENSORIE		
Pertica (*a*) = 24 tavole = 96 trabucchi quadrati = 3456 piedi quadr. Tornature o Ettari	0,065451794357	15,27841993977
tavola (*b*) = 144 piedi quadrati . . . . Metri quadrati	27,2715809821	0,0366682078
trabucco quadrato = 36 piedi q.i »	6,8178952455	0,1466728312
La tavola si divide in 4 trabucchi quadrati, il trabucco quadrato in 36 piedi quadrati.		
Suddivisioni dodicesimali della Pertica giusta il Catasto del Censimento milanese (*c*).		
gettata-piede, ossia 1/12 di tavola . . . . . »	2,27263175	0,44001849312
gettata-oncia, ossia 1 piede q.° »	0,18938598	5,28022191744
gettata-punto . . . . »	0,01578216	63,36266300928
gettata-atomo, ossia 1 oncia quadrata . . . . . »	0,00131518	760,35195611136
ARCHITETTONICHE O COMUNI		
Quadrato del braccio di Milano e sue suddivisioni.		
Braccio quadrato = 144 once quadr. = 20736 punti quadr. = 2985984 atomi quadr. »	0,3539493766	2,825262781

(*a*) La pertica corrisponde a metri quadrati 654,51794357, ed a braccia quadr. milanesi 1849, 185185 10/54, ovvero all'area di un rettangolo lungo 96 trabucchi, e largo 1.

(*b*) La *gettata* essendo di due trabucchi, ossia 12 piedi lineari, la tavola riesce di una gettata in quadro. — Vedi *Supplem. agli Statuti di Milano, Cap.* 242.

(*c*) Codeste suddivisioni della pertica sono rappresentate da rettangoli alti tutti una gettata (12 piedi lineari) e larghi rispettivamente un piede, un' oncia, un punto, ecc. È chiaro da ciò che la *gettata-oncia* contenendo 144 once quadrate, equivale ad un piede quadrato, e così la *gettata-atomo* equivale in superficie ad un' oncia quadrata, giacchè contiene appunto 20736 atomi quadrati. — Vedi *Oriani: Istruzione ec.*, pag. 95.

Misure superficiali	Valore delle misure	
	Locali in metriche	Metriche in locali
ONCIA QUADRATA . . Metri q.i	0,0024579818	406,8378404
PUNTO QUADRATO . . . . »	0,0000170693	58584,64902
ATOMO QUADRATO . . . . »	0,0000001185	8436189,458568
Il braccio quadrato, o *quadretto superficiale*, contiene 144 once quadrate, l' oncia quadrata 144 punti quadrati, il punto quadrato 144 atomi quadrati (*a*).		
PER IL LEGNAME D'OPERA		
BRACCIO D' ASSE: così denominato perchè serve a misurare le asse o tavole di legname, e che secondo le antiche Ordinazioni è di braccia 4 in lungo, ed 1 in largo = B.a mil.i quad.e 4 »	1,41579751	0,706315695
Si divide in 12 once, di 12 punti, di 12 atomi (*b*).		
ONCIA = Br.a mil. q.e 0,3333 1/3 »	0,11798312	8,475788340
PUNTO = » 0,0277 7/9 »	0,00983193	101,709460080
ATOMO = » 0,0023 4/27 »	0,00081933	1220,513520960

(*a*) Il braccio quadrato dividesi pure in once, punti ed atomi dodicesimali, per evitare le suddivisioni di 144 parti; ma in questo caso a scanso di confusione, a ciascuna delle suddivisioni si aggiunge l' epiteto di *superficiale;* e così distinguesi l' *oncia quadrata*, che è 1/144, dall' *oncia superficiale* che è 1/12 del quadretto superficiale; il *punto quadrato*, che è 1/20736, dal *punto superficiale* che è 1/144 del quadretto stesso, ec. Quindi

1 BRACCIO QUADRATO = 12 B-once.		
1 B-ONCIA = 12 B-punti . . »	0,029495781386	33,903153372
1 B-PUNTO = 12 B-atomi = 1 oncia quad.		
1 B-ATOMO . . . . . »	0,000204831815	4882,054085568

Ove colle abbreviature B-oncia, B-punto, B-atomo esprimesi un rettangolo alto un braccio e largo un' oncia, un punto, un atomo.

(*b*) L' oncia, il punto l' atomo del braccio d' asse, sono rappresentati rispettivamente da una misura della lungh.a di braccia quattro, e della larghezza di un'oncia, un punto, un atomo.

Misure superficiali	Valore delle misure	
	Locali in metriche	Metriche in locali
GEOGRAFICHE		
Miglio Lombardo quadrato = Braccia q.e 9,000,000 - Chil. q.i	3,18554438967	0,313918086699
Miglio geografico d'Italia quad. »	3,42935528121	0,2916
Miglio comune quadrato . . »	2,19478737997	0,455625
BERGAMO		
Pertica = 24 tavole = 96 cavezzi quadrati = 3456 piedi quadrati . . Tornature o Ettari	0,066230821	15,09871062
tavola = 144 piedi quad. Metri q.i	27,596175417	0,03623691
cavezzo qudarato = 36 piedi q.i »	6,89904374	0,14494762
piede quadrato . . . . »	0,191640104	5,21811439
BORMIO		
Pradaro = 100 tavole = 10000 piedi quadrati - Tornat. o Ettari La tavola si divide in 100 piedi quadrati.	0,235203093	4,25164477
BRESCIA		
AGRARIE		
Piò = 100 tavole = 400 cavezzi = 14400 piedi quadrati »	0,325539375	3,07182503
tavola: costituita da un' area quadrata di 12 braccia, o, 2 cavezzi di lato . . Metri q.i Si divide in 12 piedi superficiali, il piede in 12 once, che in punti, minuti, atomi e momenti a 12 per dodici si suddividono.	32,5539375	0,03071825
cavezzo, o pertica quadrata = 36 piedi quadrati (a) . . » Il Piò nella Quadra d'Asola, provincia Bresciana, chiamasi *Biolca*.	8,1384844	0,12287300

(a) La Pertica superficiale di 25 tavole (100 cavezzi quadr.) era in uso specialmente per la misura dei luoghi montani in confine col Bergamasco. — 4 pertiche = 1 piò.

Misure superficiali	Valore delle misure	
	Locali in metriche	Metriche in locali
ARCHITETTONICHE		
Quadretto, di un braccio superficiale, diviso in 12 once, che a 12 per 12 vengono ripartite in punti, minuti, atomi e momenti . . . . . Metri q.i	0,226069011	4,42342803
MISURA DELLE TAVOLE OD ASSE DI LEGNAME		
Braccio, di 6 quadretti superficiali, che si divide in once, punti, ecc. come sopra, onde un' oncia d'asse viene ad essere mezzo quadretto superfic.e »	1,356414064	0,73723800
CASELLE-LANDI (*a*)		
Pertica = 24 tavole = 96 trabucchi quadrati = 3456 piedi quadrati . . Tornature o Ettari La tavola si divide in 4 trabucchi quadr. il trabucco quadrato in 36 piedi quadr.	0,076018522	13,15468887
CASTIGLIONE DELLE STIV. (come Brescia)		
CHIAVENNA		
Pertica = 24 tavole = 600 passi quadrati . . . . . » La tavola si divide in 25 passi q.i	0,066704805	14,99142372
COMO		
Pertica = 24 tavole = 96 trabucchi quadrati = 3456 piedi quadrati . . . . . »	0,070363674	14,21187867
tavola . . . . . Metri q.i	29,3181975	0,03410851
trabucco quadrato . . . »	7,329549375	0,13643404
La tavola si divide in 4 trabucchi quadr. il trabucco quadrato in 36 piedi quadr.		

(*a*) Mandamento di Maleo, Circondario di Lodi. — Queste misure sono usate in tutto quel tratto di territorio *ex* Piacentino che giace lungo la riva sinistra del Pò.

Misure superficiali	Valore delle misure	
	Locali in metriche	Metriche in locali
CREMA		
Pertica = 24 tavole = 96 trabucchi quadrati = 3456 piedi quadrati . . Tornature o Ettari	0,076273643	13,11068885
La tavola si divide in 4 trabucchi quadrati, il trabucco quadrato in 36 piedi quadrati.		
CREMONA		
Pertica = 24 tavole = 96 trabucchi quadrati = 3456 piedi quadrati . . . . . »	0,080804685	12,37552016
La tavola si divide in 4 trabucchi quadrati, il trabucco quadrato in 36 piedi quadrati.		
LODI		
Pertica = 24 tavole = 96 trabucchi quadrati = 3456 piedi quadrati . . . . . »	0,071652432	13,95626049
La tavola si divide in 4 trabucchi quadrati, il trabucco quadrato in 36 piedi quadrati.		
MANTOVA		
Biolca = 100 tavole = 400 pertiche quadrate o cavezzi = 14400 piedi quadrati . . »	0,313859694	3,18613705
tavola . . . . Metri quadrati	31,3859694	0,03186137
pertica o cavezzo . . . »	7,84649235	0,12744548
La tavola si divide in 4 pertiche quadrate o cavezzi, il cavezzo in 36 piedi quadrati.		
MONZA, come Milano		
MORBEGNO, come Sondrio		

Misure superficiali	Valore delle misure	
	Locali in metriche	Metriche in locali
PAVIA		
Pertica = 24 tavole = 96 trabucchi quadrati = 3456 piedi quadrati . . Tornature o Ettari	0,076979175	12,99052628
tavola . . . . Metri quadrati	32,07465625	0,03117726
trabucco quadrato . . . »	8,01866406	0,12470905
La tavola si divide in 4 trabucchi quadrati, il trabucco quadrato in 36 piedi quadrati.		
PONTE, come Sondrio		
SALÒ, come Brescia		
SONDRIO		
Pertica = 24 tavole = 96 trabucchi quadrati = 3456 piedi quadrati . . Tornature o Ettari	0,068807759	14,53324475
La tavola si divide in 4 trabucchi quadrati, il trabucco quadrato in 36 piedi quadrati.		
TIRANO, come Sondrio		
TREVIGLIO (*a*), come Milano		
VAL-CAMONICA		
Prò = 100 tavole = 14400 piedi quadr. = 400 cavezzi »	0,325539375	3,07182503

(*a*) Cogli altri Comuni del già dipartimento del Serio, altre volte compresi nell' *ex* Ducato di Milano.

Misure di capacità	Valore delle Misure locali in Some metriche od Ettolitri per materie asciutte	Valore delle Misure locali in Some metriche od Ettolitri pei liquidi	Valore delle Some metr.e od Ettolitri in misure locali
MILANO			
Moggio (*a*) = 8 staja = 32 quartari = 128 metà = 512 quartini . . . . »	1,46234295	. . . .	0,683834
stajo . . . . . »	0,18279287	. . . .	5,470673
quartaro . . . . . »	0,04569822	. . . .	21,882692
metà . . . . . »	0,01142455	. . . .	87,530767
quartino . . . . . »	0,00285614	. . . .	350,123068
Lo stajo si divide in 4 quartari, il quartaro in 4 metà, la metà in 4 quartini; il quartino si divide ancora in once 7. Il moggio si divide pure in 16 mine, la mina in 2 quartari.			
Soma, per l' avena . . . »	1,64513582	. . . .	0,607853
Si divide in 9 staja, lo stajo in 4 quartari ecc., come il moggio.			

(*a*) Il moggio o *sacco* da grano contiene 1200 once cubiche del braccio Milanese. Il peso di un Moggio e di un Ettolitro dei sotto specificati prodotti, in istato normale, si calcola, per termine medio, come segue:

Prodotti diversi	Moggio: Libbre Mil. d'once 12	Moggio: Chilogrammi	Ettolitro: Libbre Mil. d'once 12	Ettolitro: Chilogrammi
Frumento	340. —	111, 1	232. 1/2	76, 0
Segale	299. 3/4	97, 9	205. —	67, 0
Minuti	319. 5/6	104, 5	218. 3/4	71, 5
Legumi	333. —	108, 8	227. 2/3	74, 4
Riso	349. 5/6	114, 3	239. 1/4	78, 2
Avena	177. 2/3	58, 0	121. 1/2	39, 7

Lo *Stajo* di Sale è di 24 libbre grosse.

Misure di capacità	Valore delle Misure locali in Some metriche od Ettolitri per materie asciutte	Valore delle Misure locali in Some metriche od Ettolitri pei liquidi	Valore delle Some metr.e od Ettolitri in misure locali
Moggio (*a*), pel carbone . . Si divide in 8 staja, lo stajo in 4 quartari.	2,25103	. . . .	0,444241
Brenta (*b*) = 3 staja = 12 quartari = 96 boccali = 384 zaine	. . . .	0,75554386	1,323550
stajo . . . . . , . . .	. . . .	0,25184795	3,970650
quartaro	. . . .	0,06296199	15,882599
boccale	. . . .	0,00787025	127,060790
zaina	. . . .	0,00196756	508,243161
Lo stajo si divide in 4 quartari, il quartaro in 8 boccali, il boccale in 4 zaine. La brenta si divide pure in 6 *secchie* o *mine* da 16 *boccali*; 2 boccali fanno 1 pinta, 2 mezzi un boccale, 2 zaine 1 mezzo.			

(*a*) Il moggio da Carbone, escluso il colmo, contiene once cubiche 1813,9 del braccio milanese. Il colmo risulta di once cubiche 33,3: onde il detto moggio col suo colmo contiene once cubiche del braccio milanese 1847,2.

Si valuta per approssimazione il peso di

Un Moggio di	Carbone castagno (detto *dolce*) =	Mil. lib. pic.	158. --	Chil.	51,6
	» faggio (» *forte*) =	»	200. --	»	65,4
	Carbon fossile . . . =	»	540. 3/4	»	176,7
Un Ettolitro di	Carbone castagno (detto *dolce*) =	»	70. 1/5	»	22,9
	» faggio (» *forte*) =	»	88. 5/6	»	29,0
	Carbon fossile . . . =	»	240. 1/5	»	78,5

(*b*) La Brenta contiene 620 once cubiche del braccio Milanese.

In via ordinaria si calcola il peso di

Una Brenta di	Vino . . =	Milanesi libb. piccole	224 3/4 =	Chil.	73,4
	Acquavite =	» »	219 4/5 =	»	71,8
Un Ettolitro di	Vino . . =	» »	297 1/2 =	»	97,2
	Acquavite =	» »	291 — =	»	95,1

Misure di solidità o di cubatura	Valore delle misure	
	Locali in metriche	Metriche in locali
	Metri cubici	
CUBO DEL BRACCIO DI MILANO E SUE SUDDIVISIONI		
Braccio cubico = 1728 once cubiche = 2985984 punti cub. = 5159780352 atomi cubici . .	0,21057738475	4,748848036
oncia cubica	0,00012186191	8206,009406337
punto cubico	0,00000007052	14179984,25415
atomo cubico	0,00000000004	24503012791,17
Il braccio cubico è 1728 once cubiche		
L'oncia cubica è 1728 punti cubici		
Il punto cubico è 1728 atomi cubici.		
Per evitare le suddivisioni in 1728 parti si seguono pure le suddiv. dodices., cosicchè		
1. Braccio cubico = 12. BB. once		
1. BB oncia = 12. BB. punti	0,01754811540	56,986176433
1. BB punto = 12. BB. atomi od once cubiche	0,00146234295	683,834117195

I simboli BB once, BB punti, ecc. significano un parallelepipedo di un braccio in quadro di base, alto un'oncia, un punto, un atomo, che per brevità nell'uso comune si denominano soltanto once, punti, atomi.

Carro di legna — misura convenzionale che serve talvolta nel Milanese di unità di misura delle cataste: è determinato da un volume parallelepipedo o prismatico lungo e largo 4 braccia, ed alto un braccio, equivalente a 16 braccia cubiche = steri o metri cubici 3,369238156.

Oncia d'acqua. Per analogia di materia è d'uopo di qui contemplare anche la così detta *oncia d'acqua*, ossia l'unitaria misura delle bocche d'irrigazione, che viene determinata dalla quantità di acqua erogata per mera pressione, e con flusso continuo da una luce rettangolare verticale, alta quattro once lineari del braccio Milanese (0.^{m}198), larga tre (0.^{m}149), con due once di *battente* (0.^{m}099), mediante edificio costrutto giusta la pratica magistrale milanese.

L'acqua che somministra una tal bocca in un minuto (60 secondi) valutasi a calcolo medio di once cubiche 20000 circa, o brente 32 ⅓ prossimamente (*).

L'oncia d'acqua si divide in 12 *punti d'acqua*, ed il punto d'acqua poi è una bocca larga tre punti del braccio Milanese, alta quattro once, con due once di *battente*. Così il punto d'acqua si divide in 12 *atomi d'acqua*, ecc.

(*) Alla pag. 189 Cap. V delle *Notizie Naturali e Civili su la Lombardia*. Mil. 1844, leggesi: L'oncia Milanese si valuta a Metri cubici 2,50 per minuto primo, ossia litri 41,6 per ogni secondo.

Misure di capacità	Valore delle Misure locali in Some metriche od Ettolitri per materie asciutte	Valore delle Misure locali in Some metriche od Ettolitri pei liquidi	Valore delle Some metr.e od Ettolitri in misure locali
BERGAMO			
Soma, o Sacco = 8 staja = 32 quartari	1,712812	. . . .	0,583836
Stajo = 4 quartari	0,214102	. . . .	4,670688
Quartaro = 4 sedicini . . .	0,053526	. . . .	18,682752
10 some fanno un carro.			
Brenta = 54 pinte = 108 boccali	. . . .	0,706905	1,414616
Boccale	. . . .	0,006545	152,77853
BORMIO			
Stajo, da grano = 4 minali . .	0,119751	. . . .	8,350642
Soma, da vino = 84 pinte . . .	. . . .	1,265219	0,790377
Pinta	. . . .	0,015062	66,391668
BRESCIA			
Soma = 12 quarte = 48 coppi .	1,459200	. . . .	0,685307
Coppo = 4 coppetti o *stopelli*	0,030400	. . . .	32,894736
10 some fanno un carro.			
Zerla, pel vino = 4 secchie = 72 boccali . , ...	. . . .	0,497427	2,010343
Boccale = 2 mezzi	. . . .	0,006909	144,74470
12 zerle = 1 carro ordinario.	. . . .	5,969124	0,167529
CASELLE-LANDI (*a*)			
Stajo, da grano = 2 mine = 14 coppelli	0,348200	. . . .	2,871914
Brenta = 96 boccali	. . . .	0,696400	1,435956
Boccale	. . . .	0,007254	137,85178
CASTIGLIONE DELLE STIV.e			
Soma, da grano = 12 quarte = 48 coppi	1,520252	. . . .	0,657785
Soglio, da vino = 66 boccali. .	. . . .	0,510015	1,960727
Boccale	. . . .	0,007728	129,40798

(*a*) Mandamento di Maleo, Circondario di Lodi. - Queste misure sono usate in tutto quel tratto di territorio *ex* Piacentino che giace lungo la riva sinistra del Pò.

Misure di capacità	Valore delle Misure locali in Some metriche od Ettolitri per materie asciutte	Valore delle Misure locali in Some metriche od Ettolitri pei liquidi	Valore delle Some metr.e od Ettolitri in misure locali
CHIAVENNA			
Stajo, da grano = 4 quartari . di cui 11 staja costituiscono la *Soma* per la segale e grano turco. 10 ½ detti *idem* pel frumento. 10 detti *idem* pel riso.	0,182793	. . . .	5,470673
Brenta = 96 boccali . . . . Si divide pure in 6 staja.	. . . .	1,090786	0,916770
Boccale	. . . .	0,011362	88,009920
COMO			
Moggio, da grano = 8 staja = 32 quartari	1,508651	. . . .	0,662844
Brenta = 96 boccali	. . . .	0,898062	1,113509
Boccale	. . . .	0,009355	106,89686
CREMA			
Soma, da grano = 16 staja = 32 emine	1,754811	. . . .	0,569862
Brenta = 64 boccali	. . . .	0,485346	2,060384
Boccale	. . . .	0,007584	131,86458
CREMONA			
Sacco = 3 staja = 12 quartari .	1,069338	. . . .	0,935157
Brenta = 75 boccali	. . . .	0,474655	2,106792
Boccale	. . . .	0,006329	158,00940
Oncia d' acqua (*a*).			

(*a*) L' *Oncia d' acqua Cremonese* è quella quantità d' acqua, che per mera pressione passa da una luce alta once dieci del braccio o piede agrimensorio Cremonese ($0^m 403$), larga un' oncia ($0^m 04$), col lembo superiore sommerso pure d' un' oncia sotto il pelo d' acqua del canale dispensatore. Quest' altezza dell' acqua sopra il lembo superiore della bocca si chiama *battente*. Risulta così l' oncia Cremonese di circa metri cubici 1, 50 per ogni minuto, o 25 litri per ogni secondo. Vedi *Notizie naturali e civili su la Lombardia*. Cap. V. pag. 188. Milano, 1844.

Misure di capacità	Valore delle Misure locali in Some metriche od Ettolitri per materie asciutte	Valore delle Misure locali in Some metriche od Ettolitri pei liquidi	Valore delle Some metr.e od Ettolitri in misure locali
LODI			
Sacco = 8 staja = 32 quartari .	1,589566	. . . .	0,629103
Brenta = 80 boccali	. . . .	0,662030	1,510506
Boccale	. . . .	0,008275	120,84048
Oncia d'acqua (*a*).			
MANTOVA			
Sacco = 3 staja = 12 quarti .	1,038155	. . . .	0,963247
Soglio = 60 boccali	. . . .	0,546818	1,828764
Boccale	. . . .	0,009114	109,72584
MONZA, come Milano			
MORBEGNO			
Moggio, da grano = 8 staja . . Lo stajo si divide in due *mezze staja*, ed il mezzo stajo in otto *quartine*.	1,405092	. . . .	0,711697
Soma = 12 staja = un moggio e mezzo	2,107638	. . . .	0,474465
Brenta = 96 boccali . . . . Si divide pure in 6 staja.	. . . .	0,999305	1,000696
Boccale	. . . .	0,010409	96,066816
PAVIA			
Sacco, da grano = 6 mine = 12 quartari = 48 minelle . . .	1,222633	. . . .	0,817905

(*a*) La modellazione dell' oncia d'acqua Lodigiana (unitaria misura delle acque irrigatorie) è simile nel principio alla Cremonese, e solo diversa nelle misure, le quali sono assunte dal piede agrimensorio di Lodi, e così la luce di erogazione è costituita da 0^m379 in altezza per 0^m038 di larghezza, col lembo superiore sommerso pure di 0^m038 sotto il pelo d'acqua del canale dispensatore. Si valuta a metri cubici 1,30 per minuto, ossia 22 litri per secondo. *Notizie Naturali e Civili su la Lombardia.* Cap. V. pag. 191. Milano, 1844.

Misure di capacità	Valore delle Misure locali in Some metriche od Ettolitri per materie asciutte	pei liquidi	Some metr.e od Ettolitri in misure locali
Brenta, da vino = 96 boccali . Si divide pure in 6 secchie da 16 boccali cadauna.	. . . .	0,714427	1,399723
Boccale	. . . .	0,007442	134,37348
Oncia d' acqua (*a*).			
PONTE (Valtellina)			
Soma, da grano = 8 quartari = 16 staja o 32 emine = 128 quartine	1,462343	. . . .	0,683834
Brenta = 6 staja = 84 boccali .	. . . .	0,960690	1,040919
Boccale	. . . .	0,011437	87,437196
SALÒ			
Soma = 12 quarte = 48 coppi .	1,539600	. . . .	0,649519
Zerla = 72 boccali	. . . .	0,438703	2,279447
Boccale	. . . .	0,006093	164,12018
SONDRIO			
Soma, da grano = 8 quartari = 16 staja o 32 emine = 128 quartine	1,462343	. . . .	0,683834
Soma, da vino = 120 boccali .	. . . .	1,305610	0,765925
Boccale	. . . .	0,010880	91,911000
TIRANO			
Soma, da grano = 24 staja = 96 quartine	1,593750	. . . .	0,627451

(*a*) Quanto si disse più sopra in ordine all' *oncia d' acqua*, secondo la pratica Milanese, è da applicarsi eziandio alla Pavese, colla sola differenza che le dimensioni della bocca modello, invece di essere a misura Milanese, lo sono a misura del piede agrimensorio di Pavia, in base al quale si prendono anche le dimensioni delle bocche d' irrigazione che voglionsi misurare. Laonde detta bocca sarà alta once quattro (0^m157), larga once tre (0^m118), con due once di *battente* (0^m079). Vedi la *Tavola per la misura delle bocche d' irrigazione*, pubblicata dal Prof. *Giuseppe Belli* l' 8 agosto 1838.

Misure di capacità	Valore delle Misure locali in Some metriche od Ettolitri per materie asciutte	pei liquidi	Some metr.e od Ettolitri in misure locali
Brenta, da vino = 6 staja = 90 boccali	. . . .	1,029308	0,971526
Soma, da vino = 8 staja = 120 boccali	. . . .	1,372411	0,728645
Boccale	. . . .	0,011437	87,43740
NB. Mezza soma costituisce la *Levata* = 4 staja = 60 boccali.			
TREVIGLIO (*a*)			
Moggio, pel riso = 8 staja = 32 quartari = 128 metà = 512 quartini, come Milano . . .	1,462343	. . . .	0,683834
Soma, o Sacco, per gli altri grani = 8 staja = 32 quartari = 128 sedicini, come Bergamo .	1,712812	. . . .	0,583836
10 some fanno un *carro.*			
Brenta = 3 staja = 12 quartari = 96 boccali = 384 zaine, come Milano	. . . .	0,755544	1,323550
Boccale	. . . .	0,007870	127,06079
VAL-CAMONICA			
Soma, da grano = 6 quartari = 96 sedicini	1,626122	. . . .	0,614960
Soma, da vino = 187 boccali . .	. . . .	1,195421	0,836524
Boccale	. . . .	0,006393	156,42999

(*a*) Cogli altri Comuni del già dipartimento del Serio, che erano un tempo compresi nell'*ex* Ducato di Milano.

Pesi	Valore dei pesi	
	Locali in metrici	Metrici in locali
MILANO		
MERCANTILI E MEDICINALI		
Libbra grossa = 28 once = 672 denari = 16128 grani - Lib. metr. o Chil.	0,76251714	1,3114459
Libbra piccola o Liretta = 12 once = 288 denari = 6912 grani »	0,32679306	3,0600405
oncia (*a*) . . . . . »	0,02723275	36,7204861
denaro . . . . . »	0,00113470	881,2916667
grano . . . . . , . . »	0,00004728	21151. —
Multiplici della Libbra.		
Rubbo = libbre piccole 25 . . »	8,1698265	0,122401620
Quintale = » 100 . . »	32,679306	0,030600405
Peso = libbre grosse 10 . . »	7,6251714	0,13114459
Fascio o centinajo » (*b*) 100 . . »	76,251714	0,013114459
PESI DI ZECCA E DA GIOJELLIERI		
Marco per l'oro e l'argento = 8 once = 192 denari = 4608 grani . »	0,234997257	4,255369
oncia (*c*) . . . . , ... »	0,029374657	34,042952
denaro . . . . . »	0,001223944	817,030848
grano . . . . . »	0,000050998	19608,740352
L'oncia si divide in 24 denari, il denaro in 24 grani, ed il grano può suddividersi in 24 granetti.		

(*a*) L'oncia di ambedue le libbre di Milano contiene 24 denari, il denaro 24 grani. Nella *Libbra medicinale* di Milano, che equivale alla libbra sottile di once 12, l'oncia si divide in 8 dramme, la dramma in 3 denari o scrupoli, ed il denaro in 24 grani (*).

(*b*) Il *fieno*, la *paglia* e le *legne da fuoco* si contrattano a *fasci*. Si usano anche la *Soma* da 20 rubbi, ed il *Carro* da 30 fasci.

(*c*) L'oncia di Marco supera l'oncia del peso comune del 7,09 per 100 prossimamente: così denari 24 mercantili fanno denari 22. 1/4 di Marco. Onde la libbra piccola, composta di 12 once ossia di denari 288, equivarrà in peso a 267 denari di Marco, cioè a Marchi 1, once 3, denari 3, ovvero a Marchi 1,390625. Reciprocamente il Marco equivarrà a libbre piccole 0,7191. 1/89, ossia ad once mercantili 8, denari 15. 9/89 (*). — Vedi *Oriani: Istruzione ecc.*, pag. 84.

(*) Presso il R. Ufficio de' pesi e misure esiste un esattissimo campione della Libbra di once 12 *Peso comune di Milano*, e sue suddivisioni fino al denaro, non che del *Marco* di once 8 e sue suddivisioni sino al grano: lavoro del Bilanciere *Sangiusto*, eseguito, credesi, nel 1781 di commissione governativa.

Pesi	Valore dei pesi	
	Locali in metrici	Metrici in locali
Carato, detto d'Olanda: il solo usato dai giojellieri pel peso de' diamanti, e di tutte le pietre preziose.		
Il *Carato* contiene 4 grani: il grano si divide in $^1/_2$, $^1/_4$, $^1/_8$, $^1/_{16}$, $^1/_{32}$, $^1/_{64}$, $^1/_{128}$.		
Carati 100 corrispondono a grani 403,29295 di marco - Chil.	0,020567	
Carati 1 = 4,032929463 . Grammi	0,20567	
grano = 1,008232366 . »	0,0514175	
BERGAMO		
Libbra (*peso grosso*) = 30 once, che serve per le mercanzie grosse - Chil.	0,8128221	1,230281
Libbra o liretta (*peso sottile*) = 12 once, che serve per le mercanzie fine »	0,3251288	3,075703
oncia = 24 denari = 576 grani »	0,0270941	36,908436
denaro = 24 grani . . . . . »	0,0011289	885,802464
grano . . . . . »	0,0000470	21259,259136
Rubbio o peso = 10 libbre grosse = 25 piccole . . . . . »	8,128221	0,1230281
Marco, per l'oro e l'argento, come Milano.		
BORMIO		
Libbra d' once 12 . . . . . »	0,3092219	3,233923
Idem 32 . . . . . »	0,8761288	1,141384
BRESCIA		
Libbra = 12 once = 96 dramme = 288 scrupoli = 6912 grani . »	0,3208123	3,117087
oncia = 8 dramme . . . . . »	0,0267344	37,405044
dramma = 3 scrupoli . . . . . »	0,0033418	299,240352
scrupolo = 24 grani . . . . . »	0,0011139	897,721056
grano . . . . . »	0,0000464	21545,305344
Peso = 25 libbre . . . . . »	8,0203075	0,12468348
Soma = 20 pesi . . . . . »	160,40615	0,006234174
Stajo, per la calcina = 6 pesi (*Statuto Bresciano fra Criminali*, Cap. 217) . . . . . »	48,121845	0,0207806

Pesi	Valore dei pesi	
	Locali in metrici	Metrici in locali
CASELLE-LANDI (*a*)		
Libbra d' once 12 . Lib. metr. o Chil.	0,3165400	3,1591584
Marco di zecca, come Milano.		
CASTIGLIONE DELLE STIVIERE come Brescia.		
CHIAVENNA		
Libbra d' once 12 . . . . . »	0,3100563	3,225220
Idem 30 . . . . . »	0,8437899	1,185130
COMO		
Libbra d' once 12 . . . . . »	0,3166618	3,157942
Idem 30 . . . . . »	0,7916546	1,263177
CREMA		
Libbra sottile d' once 12 . . . »	0,3254740	3,072441
Detta mozza » 28 . . . »	0,7594393	1,316761
Detta grossa » 30 . . . »	0,8136849	1,228976
Marco di zecca, come Milano.		
CREMONA		
Libbra d'once 12 . . . . . »	0,3094889	3,231133
Marco di zecca, come Milano.		
LECCO		
Libbra d' once 32 . . . . . »	0,87144816	1,147515
LODI		
Libbra sottile d' once 12 . . . »	0,3207346	3,117841
Detta grossa » 28 . . . »	0,7483807	1,336218
Marco di zecca, come Milano.		

(*a*) Mandamento di Maleo, Circondario di Lodi. — Questi pesi sono usati in tutto quel tratto di territorio *ex* Piacentino che giace lungo la riva sinistra del Po.

Pesi	Valore dei pesi	
	Locali in metrici	Metrici in locali
MANTOVA		
Libbra d'once 12 . Lib. metr. o Chil.	0,3105291	3,220307
Libbra medicinale d'once 12 (*a*) . »	0,3144800	0,317985
MONZA		
Libbra d'once 30 . . . . . »	0,8169826	1,224016
MORBEGNO		
Libbra d'once 12 . . . . . »	0,3213492	3,111878
Idem 30 . . . . . »	0,8033730	1,244751
PAVIA		
Libbra sottile d'once 12 . . . »	0,3187250	3,137500
Detta grossa » 28 . . . »	0,7436917	1,344642
PONTE (Valtellina)		
Libbra d'once 30 . . . . . »	0,7978819	1,253318
SALÒ		
Libbra d'once 12 . . . . . »	0,3208123	3,117087
SONCINO		
Libbra d'once 12 . . . . . »	0,3150000	0,317460
SONDRIO		
Libbra d'once 30 . . . . . »	0,7978819	1,253318
SORESINA		
Libbra d'once 12 . . . . . »	0,2875000	0,347826
TIRANO		
Libbra d'once 30 . . . . . »	0,8243585	1,213064

(*a*) L'oncia medicinale di Mantova si divide in 8 dramme, la dramma in 3 denari o scrupoli, ed il denaro in 20 grani. - Vedi notificazione Governativa 15 luglio 1841.

Pesi	Valore dei pesi	
	Locali in metrici	Metrici in locali
TREVIGLIO		
Libbra d'once 30 . Lib. metr. o Chil.	0,8169826	1,224016
VAL-CAMONICA		
Libbra d'once 12 . . . . . »	0,3179991	3,144662
NB. Libbre 25 fanno un *peso.*		
Pesi 14 » un *cavallo.*		
» 15 » una *soma.*		
Marco di Zecca, come Milano.		

Osservazioni

1. Le once delle diverse specie di libbre, usate negli stessi luoghi come sopra, sono generalmente le medesime, se eccettuasi Chiavenna, dove le once della libbra *grossa* eccedono in peso quelle della libbra *piccola.*

2. Le antiche libbre *medicinali* di Bergamo, Val-Camonica, Brescia, Cremona, Soncino, Soresina, Lodi, Crema, e Caselle-Landi, corrispondono alle identiche libbre di once 12 dei rispettivi luoghi, variando soltanto, eccetto Brescia, la divisione dell'oncia, la quale (come quella di Milano) contiene 8 dramme, la dramma 3 denari o scrupoli, ed il denaro 24 grani; per cui restano fermi i rapporti col peso metrico già per esse libbre determinati nelle premesse Tavole a pag. 83, e seguenti.

Notisi che l'antico peso medicinale di Milano era in uso anche in tutta l'estensione delle provincie di Como, Pavia, e Sondrio, non che in varj altri Comuni delle provincie di Bergamo, Cremona, e Lodi.

3. Stante la somma importanza della materia, credesi opportuno di far seguire nell' unita Tabella il ragguaglio fra il peso medicinale o farmaceutico di Vienna (divenuto legale in Lombardia per la notificazione 15 luglio 1841 N. $^{21807}/_{1756}$ del Governo di Milano) ed il peso Metrico-decimale.

TAVOLA DI RAGGUAGLIO FRA IL PESO MEDICINALE DI VIENNA ED IL PESO METRICO-DECIMALE.

DI VIENNA					FANNO IN PESO METRICO-DECIMALE							
						Grammi ovvero			Millesimi di Grammo			Millesimi di Milligrammo
Libbre	Once	Dramme	Scrupoli	Grani	Chilogrammi	Ettogrammi	Decagrammi	Grammi	Decigrammi	Centigrammi	Milligrammi	
				1	0	0	0	0	0	7	2	918
				2	0	0	0	0	1	4	5	836
				3	0	0	0	0	2	1	8	754
				4	0	0	0	0	2	9	1	672
				5	0	0	0	0	3	6	4	590
				6	0	0	0	0	4	3	7	508
				7	0	0	0	0	5	1	0	426
				8	0	0	0	0	5	8	3	344
				9	0	0	0	0	6	5	6	262
				10	0	0	0	0	7	2	9	180
				11	0	0	0	0	8	0	2	098
				12	0	0	0	0	8	7	5	016
				13	0	0	0	0	9	4	7	934
				14	0	0	0	1	0	2	0	852
				15	0	0	0	1	0	9	3	770
				16	0	0	0	1	1	6	6	688
				17	0	0	0	1	2	3	9	606
				18	0	0	0	1	3	1	2	524
				19	0	0	0	1	3	8	5	442
			1	—	0	0	0	1	4	5	8	360
			2	—	0	0	0	2	9	1	6	720
		1	-	—	0	0	0	4	3	7	5	080
		2	-	—	0	0	0	8	7	5	0	160
		3	-	—	0	0	1	3	1	2	5	240
		4	-	—	0	0	1	7	5	0	0	320
		5	-	—	0	0	2	1	8	7	5	400
		6	-	—	0	0	2	6	2	5	0	480
		7	-	—	0	0	3	0	6	2	5	560

DI VIENNA				FANNO IN PESO METRICO-DECIMALE							
					Grammi ovvero			Millesimi di Grammo			
Libbre	Once	Dramme	Scrupoli	Grani	Chilogrammi	Ettogrammi	Decagrammi	Grammi	Decigrammi	Centigrammi	Milligrammi	Millesimi di Milligrammo
	1	-	-	-	0	0	3	5	0	0	0	640
	2	-	-	-	0	0	7	0	0	0	1	280
	3	-	-	-	0	1	0	5	0	0	1	920
	4	-	-	-	0	1	4	0	0	0	2	560
	5	-	-	-	0	1	7	5	0	0	3	200
	6	-	-	-	0	2	1	0	0	0	3	840
	7	-	-	-	0	2	4	5	0	0	4	480
	8	-	-	-	0	2	8	0	0	0	5	120
	9	-	-	-	0	3	1	5	0	0	5	760
	10	-	-	-	0	3	5	0	0	0	6	400
	11	-	-	-	0	3	8	5	0	0	7	040
	—	-	-	-	0	4	2	0	0	0	7	680

Avvertenze

20	Grani	fanno	1	Scrupolo	di Vienna	10	Milligrammi	fanno	1	Centigrammo
3	Scrupoli	fanno	1	Dramma		10	Centigrammi	fanno	1	Decigrammo
8	Dramme	fanno	1	Oncia		10	Decigrammi	fanno	1	Grammo
12	Once	fanno	1	Libbra		10	Grammi	fanno	1	Decagrammo
						10	Decagrammi	fanno	1	Ettogrammo
						10	Ettogrammi	fanno	1	Chilogrammo

Il dato Fondamentale del suesposto ragguaglio è il seguente:

Una libbra medicinale di Vienna equivale a libbre metriche o chilogrammi . . $\left\{ \frac{0,42000768}{100000000} \right.$

AVVERTENZE GENERALI

---

1. La legge francese 19 frimale anno VIII (10 dicembre 1799) fissò la lunghezza *legale* e definitiva del metro in linee 443 $^{296}/_{1000}$ del piede di Parigi; ma siccome tanto l'Istruzione sui nuovi pesi e misure, emanata dal Governo Cisalpino nel 1801, che le Tavole di ragguaglio pubblicate durante il primitivo Regno d'Italia, sono intieramente fondate sulla dimensione *matematica* di linee 443 $^{295936}/_{1000000}$ che era ad un tempo per noi *legale* (art. 3.° della Legge Cisalpina 18 termidoro anno IX. — 6 agosto 1801), così allo scopo di non dipartirsi dalle leggi italiche costitutive del nuovo sistema, si ritenne quest' ultimo valore per base dei rapporti tutti contenuti nelle Tavole precedenti.

Tali rapporti furono desunti o calcolati colla possibile precisione. I dati fondamentali de' medesimi non ammettono eccezione, essendo attinti a documenti officiali.

2. Le frazioni de' rapporti in pesi, e misure locali sono espresse con cifre decimali per ottenere maggior esattezza nel loro valore. Quando però si volesse tramutarle ne' rotti ordinarj rispettivi, basterà moltiplicare successivamente i divisori di 12, 24, 28, ecc. nella frazione decimale, separando a destra de' singoli prodotti l'egual numero di cifre del moltiplicando: quelle a sinistra determinano il rotto ordinario, giusta le teorie decimali. Vedi *pag.* 49 e 50 § 12.

3. Il segno = usato nelle Tavole de' rapporti indica *uguale a....*

Il segno +, che si pronunzia *più*, oltre ad indicare le temperature più elevate di quella del ghiaccio *liquescente*, appellata *temperatura zero*, è anche carattere dell' addizione.

Il segno —, che pronunciasi *meno*, esprime che quella quantità numerica che ne è affetta deve essere sottratta da un' altra quantità.

Il segno × è simbolo della moltiplicazione.

Il segno : è simbolo della divisione.

SUNTO DEI TESTI PRINCIPALI

e documenti officiali che servirono di base alla compilazione di questa memoria.

Liber Statutorum inclite Civitatis Mediolani. — Rarissima edizione di Milano del 20 Dicembre 1480, per Paolo Suardi, citata dal Conte *Pietro Verri* nella sua eruditissima Storia di Milano.

Statuti di Milano volgarizzati. — Vol. 2 in uno, di pag. 409, *Milano*, 1773, appresso Giuseppe Galeazzi.

Supplemento agli Statuti di Milano. — Vol. unico, idem 1775.

Della riduzione delle misure di lunghezza della Città, e dello Stato di Milano. — (Opuscolo del matematico *Paolo Frisi*). Milano, 1781, stamperia Marelli. — pubblicazione officiale.

Instruction sur les mesures et poids nouveaux, comparés aux mesures et poids anciens par Mathurin-Jacques Brisson (l'un des Commissaires des Poids et Mesures) - édition monotype. - A Paris, chez Bossange, Masson et Besson, an VIII. — Questo libro, piuttosto raro, è sottoscritto ed approvato dai più celebri matematici francesi, e da tutti i deputati forastieri mandati a Parigi per l'oggetto delle nuove misure.

Istruzione su le misure, e su i pesi che si usano nella Repubblica Cisalpina, pubblicata per ordine del Comitato Governativo (opera dell' astronomo *Barnaba Oriani*). — Milano, anno X. — 1801.

Tavole di Ragguaglio fra le nuove, e le antiche misure, e fra i nuovi, e gli antichi pesi della Repubblica Italiana, pubblicate per ordine del Governo. — Vol. 1, Milano, 1803, anno II. Stamperia Nazionale Veladini.

Tavole di Ragguaglio fra le nuove, e le antiche misure e fra i nuovi, e gli antichi pesi del Regno d' Italia, pubblicate per ordine del Governo. — Vol. II, *che contiene le Tavole pei dipartimenti aggregati al Regno dopo il* 1805. — Milano, 1809. Stamperia Reale.

Tavole di Ragguaglio fra le nuove e le antiche misure ec. — Vol. III, *che contiene le Tavole pel dipartimento dell' Alto Adige, con alcune aggiunte ai volumi precedenti.* — Milano, 1811. Stamperia Reale.

Le medesime Tavole, classificate nei 23 dipartimenti costituenti il Regno d'Italia, (Adda, Adige, Adriatico, Agogna, Alto Po, Bacchiglione, Basso Po, Brenta, Crostolo, Lario, Mella, Metauro, Mincio, Musone, Olona, Panaro, Passariano, Piave, Reno, Rubicone, Serio, Tagliamento e Tronto), nella quale edizione furono introdotte molte importanti aggiunte e rettificazioni - Vol. 17 - Milano 1810, 1811, 1812. Stamperia Reale.

Nouveau Manuel complet des Poids et Mesures, etc. par M. Tarbé, Paris, 1840.

Tavole metrologiche, ponderali, e monetarie — Milano, presso Angelo Monti 1843. Vol. 1: lavoro, dell' Ingegnere *Giuseppe Cadolini*, pregevolissimo per la somma esattezza che vi presiede, ma sgraziatamente rimasto incompleto per la immatura morte del chiarissimo autore. Questo volume comprende sole 264 pagine in 4.°: le città o luoghi di cui presenta i rapporti reciproci delle misure, in ordine alfabetico, non giungono che alla lettera B inclusive. Fu lasciata una lacuna non abbastanza lamentata da chi è in grado di apprezzare la vastità e natura della materia, la pazienza ed accuratezza necessaria agli studj occorrenti per condurla a compimento. —

Notizie Naturali, e Civili su la Lombardia = Milano, coi tipi di Giuseppe Bernardoni, 1844. Aurea opera del Dott. *Carlo Cattaneo*, e di altri chiarissimi collaboratori, compilata in occasione del Congresso scientifico avvenuto in Milano nell' anno stesso: doveva essere di due volumi, ma fatalmente non ebbe luce che il primo.

Annuario pel 1847, — *Memoriale popolare di notizie attinte a scienze fisiche.* — Milano, presso Paolo Cavalletti — 1 Dicembre 1846.

LEGGI

RELATIVE ALLA INTRODUZIONE

IN ITALIA

DEL

SISTEMA METRICO-DECIMALE

DE' PESI E DELLE MISURE

Estratto de' Registri del Comitato di Governo. Seduta del giorno 19 Termidoro anno IX Repubblicano. La Consulta Legislativa ha fatto deporre negli Atti del Comitato di Governo la seguente

Libertà LEGGE Eguaglianza

Milano 18 Termidoro Anno IX Repubblicano.

LA CONSULTA LEGISLATIVA DELLA REPUBBLICA CISALPINA

Considerando, che le frazioni ordinate dalla Legge 15 Piovoso anno IX per le misure di superficie col scrtire dalla serie dei quadrati rendono più difficili le operazioni di calcolo;

Considerando, che coll'uniformare la misura elementare per le due misure di capacità liquida, e solida, come pure i loro nomi, si renderanno più facili all' intelligenza comune i loro rapporti;

Considerando in fine, che la sostituzione di nomi più comuni, ed adattati alla quantità, che devono esprimere, non poco contribuirà al motivo sopraddetto;

Ritenuta l' urgenza proposta dal Comitato di Governo con suo Messaggio 5 Termidoro corrente

DETERMINA

1. In tutta la Repubblica vi è uniformità di pesi, e misure.

2. L' unità fondamentale di tutte le misure è il *Metro*. La sua lunghezza determina le misure lineari; il suo quadrato quelle di superficie; il suo cubo quelle di capacità.

MISURE LINEARI

3. Il *metro* corrisponde a 36 pollici, 11 linee, e 295936 milionesimi di linea del piede Parigino.

4. Il *metro* si divide in dieci parti eguali, che si chiamano *Palmi*.

Questi in altre dieci parti, che si chiamano *Diti*. Questi in altre dieci parti, che si chiamano *Atomi*.

5. Mille *metri* lineari determinano il *Miglio* Cisalpino.

MISURE DI SUPERFICIE

6. Dieci mille *metri* quadrati costituiscono la *Tornatura* di terra.

Essa si divide in cento parti eguali, che si chiamano *Tavole*.

Queste in altre cento parti, e sono i *metri* quadrati.

7. Tre *metri* in lungo, ed uno in largo determina il *metro di legname*, con cui misurare le Tavole, o siano Asse.

MISURE DI CAPACITÀ PER I LIQUIDI, E PER I SOLIDI

8. La misura elementare è la *Pinta*. La sua capacità è determinata dal Palmo cubo del suddescritto *metro*.

9. Cento Pinte formano la *Soma*. Essa si divide in dieci parti eguali, che si chiamano *Mine*. Queste in altre dieci parti che sono le *Pinte*. Queste in altre dieci parti, che si chiamano *Coppi*.

10. Il *metro* cubo determina la misura, con cui misurare i materiali.

MISURE DI PESO

11. La misura elementare è il *Denaro*. Il suo peso corrisponde a grani dieciotto, e 8275 dieci millesime del grano peso di marco di Parigi.

12. Mille denari formano la *Libbra*. Essa si divide in dieci parti eguali, che si chiamano *Once*. Queste in altre dieci parti, che si chiamano *Grossi*. Questi in altre dieci parti, e sono i *Denari*. Questi pure in altre dieci parti, che si chiamano *Grani*.

13. Cento libbre determinano il *Quintale*. Esso si divide in dieci parti eguali, che si chiamano *Rubbi*. E questi in altre dieci parti, e sono le *Libbre*.

14. All' attivazione della presente Legge sono abolite tutte le misure, e pesi finora usati nelle diverse parti della Repubblica.

15. Le Stoffe si misurano col *Metro*. I liquidi, i grani, e legumi colla *Soma;* e le altre cose dalla consuetudine determinate con la *Libbra*, e loro parti decimali suddescritte.

16. Ogni Atto pubblico di compra e vendita tanto in peso, che in misura dovrà essere descritto colle suddette misure, e pesi. In caso diverso non è attendibile il giudizio.

17. Qualunque pubblico Venditore, il quale sarà trovato vendere, o ritenere misure, e pesi aboliti colla presente Legge, incorrerà nella pena di lire cento venti di Milano, applicabili per metà al pubblico Erario, e l' altra metà all' Accusatore.

18. Qualunque Venditore pubblico, o privato, che avrà in qualsiasi modo alterato le misure, o pesi, incorrerà nella pena di lire seicento di Milano applicabili come sopra. Se sarà recidivo, oltre il doppio della pena pecuniaria soggiacerà fino a sei mesi di carcere a norma de' casi. In caso d'insolvibilità il reo sconterà la multa incorsa con altrettanti giorni di carcere in ragione di lire tre al giorno.

19. Per le misure di Peso si farà uso tanto delle bilancie, quanto delle stadere.

20. Il Governo fa compilare le Tabelle di rapporto delle misure e dei pesi nuovi alle misure, ed ai pesi usati nei diversi luoghi della Repubblica, e le dirama per tutti i Dipartimenti. Trasmette altresì ad ogni Capo-Luogo di Distretto i Campioni per servire di modello.

21. Il Governo istituisce dei Verificatori, fissa i luoghi di loro residenza, e pubblica le discipline convenienti all' esatta esecuzione della presente Legge.

22. È abrogata la Legge 15 Piovoso Anno IX. e sua correzione.

23. La presente Legge sarà stampata ed attivata col primo di Vendemmiale Anno X. Frattanto il Governo fa disporre i Campioni, e le suddette Tabelle di rapporto, affinchè ogni Cittadino possa esserne istrutto.

Firmat. PETIET PRESIDENTE.

Sott. MACCHI Segretario.

Il Comitato di Governo ordina, che la premessa Legge sia munita del Sigillo della Repubblica, stampata, pubblicata, ed eseguita.

IL COMITATO DI GOVERNO

SOMMARIVA = VISCONTI = RUGA.

CLAVENA *Segretario Generale.*

REPUBBLICA ITALIANA.

Milano, li 31 ottobre 1803, anno II.

Il Governo proclama Legge della Repubblica il seguente Decreto del Corpo Legislativo, ed ordina che sia munito del sigillo dello Stato, stampato, pubblicato ed eseguito.

MELZI VICEPRESIDENTE.

Il Consigliere Segretario di Stato, L. VACCARI.

Milano, il 27 ottobre 1803, anno II.

IL CORPO LEGISLATIVO

Radunato nel numero di membri prescritto dall'art. 84 della Costituzione, intesa la lettura di un progetto di Legge relativo alle misure e pesi approvato dal Consiglio legislativo il dì 31 del mese di maggio 1803, anno II, trasmessogli dal Governo il giorno 21 del mese d'ottobre corrente, comunicato alla Camera degli Oratori nello stesso giorno, intesa nella sua seduta del 27 dello stesso mese la discussione sull'istesso progetto, raccolti i suffragi a scrutinio segreto,

Decreta:

Art. 1. Vi è uniformità di misure e di pesi in tutta la Repubblica a rma dell'art. 120 della Costituzione.

2. La diecimilionesima parte (la 10,000,000.) del quarto del meridiano terrestre costituisce la nuova unità di misura lineare. Essa chiamasi *metro*. Il metro è la base di ogni misura e di ogni peso.

3. Il metro si divide in dieci parti eguali, che diconsi *palmi*. Il palmo in dieci *diti*. Il dito in dieci *atomi*.

4. Mille metri determinano la lunghezza del nuovo miglio.

5. L'unità di misura superficiale è il *metro quadrato*. Il metro quadrato contiene *cento palmi quadrati:* il palmo quadrato, *cento diti quadrati:* il dito quadrato, *cento atomi quadrati*.

6. Un quadrato di cento metri di lato costituisce la nuova misura dei terreni, che si chiama *tornatura*.

7. La tornatura si divide in cento parti eguali, che diconsi *tavole*. Ciascuna di queste è un quadrato di dieci metri di lato.

8. Il metro cubico è l'unità di misura dei solidi. Esso contiene *mille palmi cubici:* il palmo cubico *mille diti cubici:* il dito cubico *mille atomi cubici*.

9. La decima parte del metro cubico è l'unità di misura di capacità. La medesima serve egualmente pei grani e pei liquidi: essa chiamasi *soma*.

10. La soma si divide in dieci parti eguali dette *mine;* la mina in dieci *pinte;* la pinta in dieci *coppi*.

11. La nuova unità di peso chiamasi *libbra*. Essa è costituita dal peso

di un palmo cubico, o sia di una pinta d'acqua distillata e al grado della sua massima densità, pesata nel voto.

12. La libbra si divide in dieci parti eguali, che diconsi *once*, L'oncia in dieci *grossi;* il grosso in dieci *denari:* il denaro in dieci *grani.* Dieci libbre fanno un *rubbo*: dieci rubbi un *centinajo.*

13. A preparare l'esecuzione della presente Legge, e ad accelerarne l'attivazione, il Governo fa pubblicare le tavole di ragguaglio fra le nuove misure ed i nuovi pesi, e le misure e i pesi che attualmente si usano nelle diverse parti della Repubblica. Egli fa costruire i campioni delle nuove misure e dei nuovi pesi, e li trasmette alle Amministrazioni di ogni capoluogo di dipartimento, e dà ogni disposizione che giudica opportuna, onde agevolare l'istruzione del popolo intorno il nuovo sistema di misure e di pesi.

14. Ultimate le disposizioni preparatorie, e conosciuto l'effetto che avranno prodotto, il Governo determina e pubblica il giorno nel quale sarà in facoltà di chicchessia l'incominciare a far uso delle nuove misure e dei nuovi pesi. Questo giorno può essere fissato ad epoche differenti, sia per ciascuna delle diverse misure, sia per i pesi. Il Governo è ancora autorizzato a fissare diverse epoche nei diversi dipartimenti.

15. Dopo questo giorno, e dopo ciascuna delle epoche che il Governo avrà fissate, negli atti delle Autorità e degli uffici pubblici, devono le misure ed i pesi enunciarsi in doppio: cioè secondo il sistema antico, e secondo il sistema stabilito dalla presente Legge. La contravvenzione è punita con la sospensione, ed in caso di recidiva, con la destituzione dalla carica o dall'impiego.

16. La suddetta disposizione dell'art. 15 è pure comune ai giornali ed ai pubblici affissi. Le contravvenzioni sono punite per la prima volta con l'applicazione de' sigilli ai torchi per tempo non minore di *tre mesi*, e non maggiore di *sei.* Il tempo è duplicato contro i recidivi.

17. La disposizione dell'art. precedente è comune agli atti ed alle pubbliche operazioni di quelli che esercitano una pubblica professione, come i notaj, ragionati, ingegneri, architetti, agrimensori e simili. I contravventori sono puniti con la sospensione non minore di *tre mesi*, e non maggiore di *sei*, dall'esercizio della rispettiva professione. Questa pena è duplicata pei recidivi.

18. Nelle scuole normali elementari i giovani sono istrutti nel calcolo decimale, e nel nuovo sistema di pesi e misure. Il Governo interdice l'istruzione a quei Maestri che trascurano di farlo.

19. Dopo il rispettivo giorno, in cui a norma dell'art. 14 può ognuno incominciare a far uso delle nuove misure e dei nuovi pesi, ogni pubblico venditore è tenuto di avere l'une, e rispettivamente gli altri nella sua bottega, o nel luogo dove esercita il suo traffico, e di adoperarle nella contrattazione, qualunque volta n'è richiesto dal compratore. Coloro che non hanno le nuove misure, o i nuovi pesi sono puniti con l'interdizione dal traffico, finchè non siansene provveduti. Chi poi, richiesto che ne sia, ricusi di usarne, è punito per la prima volta con la multa del doppio valore

della cosa contrattata: in caso di recidiva, con la multa del valor quadruplo della cosa medesima.

20. È autorizzato il Governo a stabilire, e far pubblicare ogni ulteriore regolamento o disciplina che giudichi opportuna per rendere comune ed universale l'uso del nuovo sistema, e munisce gli uni come le altre della sanzione penale, onde siano osservate: ma la pena pecuniaria non eccede le lir. 600, e l'afflittiva i sei mesi di carcere.

21. Il Governo lascia decorrere un tempo sufficiente, durante il quale il Popolo abbia avuto ogni mezzo di abituarsi all'uso delle nuove misure e de' nuovi pesi. Questo tempo però non può eccedere i tre anni da contarsi dal giorno in cui volontariamente, giusta l'articolo 14 e coattivamente a tenore degli articoli 15, 16, 17, 18 e 19, le recenti misure e pesi saranno stati rispettivamente posti in corso. Compiuto il triennio è proclamata la corrispondente abolizione delle misure e dei pesi antichi.

22. Ogni pubblico venditore, che dopo la seguita proclamazione suddetta ritiene nel luogo ove esercita il traffico, misure e pesi aboliti, ed ognuno che ne fa uso nel contrattare, è punito con la multa di *lire cento venti*.

23. Chi altera in qualunque modo le nuove misure e i nuovi pesi, o fa uso delle misure o pesi alterati, incorre nella pena di *lire seicento*, salvo il disposto delle veglianti Leggi relativamente ai delitti di falso.

24. La replicata contravvenzione al disposto nei due articoli precedenti è punita con *tre mesi* di carcere, oltre la duplicazione della multa.

25. Le multe nella presente Legge inflitte ai contravventori, si applicano per una metà al Tesoro pubblico, per l'altra metà al denunziante.

26. Il multato che sia impotente al pagamento, sconta la multa con altrettanti giorni di carcere in ragione di *tre lire per giorno*.

27. I contratti posteriori alla proclamata abolizione di pesi o misure attuali, non sono attendibili in giudizio, se non sono concepiti secondo le nuove misure e i nuovi pesi.

Firmat. POGGIOLINI *Presidente.*

Sott. G. TAMASSIA - L. PORRO *Segretarj.*

Certificato conforme;
Il Consigliere Segretario di Stato,
L. VACCARI.

NOTA

Questa Legge venne successivamente estesa ai dipartimenti ex *Veneti di là dall' Adige, all'* ex *Principato di Guastalla, ai dipartimenti del Metauro, del Musone, del Tronto, non che a quello dell'Alto Adige, stati aggregati al Regno d' Italia pei Trattati di Presburgo del 26 Dicembre 1805, e di Parigi del 28 Febbrajo 1810, e giusta i rispettivi Decreti 24 Aprile, e 29 Agosto 1806, 28 Giugno 1808, e 28 Maggio 1810.*

CARLO ALBERTO

PER LA GRAZIA DI DIO

RE DI SARDEGNA, DI CIPRO E DI GERUSALEMME,

DUCA DI SAVOJA, E DI GENOVA, ECC., ECC. PRINCIPE DI PIEMONTE EC. EC. EC.

Sino dal principio del Nostro Regno abbiamo apprezzata la convenienza di far cessare la moltiplicità dei pesi e delle misure che si usano nei Nostri Stati con grave incaglio delle contrattazioni e con frequente pregiudizio dei contraenti. Abbiamo altresì ravvisato opportuno che questo miglioramento sì giustamente desiderato, venga operato in modo che torni ugualmente a vantaggio del commercio interno e di quello con l'estero, rendendo più facili e più sicuri i computi ed i ragguagli.

A questo doppio fine giudicammo non potersi da Noi meglio provvedere che prescrivendo come sistema di pesi e di misure generale ed unico nei Nostri Stati il sistema metrico decimale, il quale appoggiato a dati scientifici e sperimentato con successo da altre nazioni è pure già in vigore presso alcune delle Nostre Aziende.

E pertanto dopo che abbiamo provveduto con speciali disposizioni per preparare un esatto ragguaglio dei pesi e misure attualmente in uso nelle diverse provincie con quelli del sistema anzidetto, Ci siamo determinati a renderlo obbligatorio.

Ma all'oggetto che il passaggio a questo nuovo sistema non venga troppo repentinamente a ferire le abitudini delle popolazioni e possa esserne agevolata l'attivazione con preventive cautele e con mezzi appropriati a diffonderne la conoscenza e renderla famigliare, abbiamo stimato conveniente di concedere un termine competente prima dell'assoluta sua osservanza, ed abbiamo intanto sancito alcune disposizioni transitorie per viemeglio rimuovere anche ogni tema di temporario inconveniente.

Quindi col presente Editto di Nostra certa scienza e Regia autorità, avuto il parere del Nostro Consiglio di Stato, abbiamo ordinato ed ordiniamo quanto segue:

CAPO I. — *Disposizioni generali.*

Art. 1. A cominciare dal 1 gennajo 1850 saranno esclusivamente autorizzati nei Nostri Stati di terraferma i pesi e le misure del sistema metrico decimale, le di cui unità sono le seguenti cioè:

Per le misure.

IL METRO, misura lineare, ossia di lunghezza corrispondente alla diecimilionesima parte del quarto del meridiano terrestre.

L'ARA, misura di superficie o agraria, eguale ad un quadrato di dieci metri per cadaun lato.

LO STERO, misura di solidità particolarmente destinata alla misura della legna da ardere, eguale ad un metro cubo.

IL LITRO, misura di capacità tanto per i liquidi, come per le materie secche, eguale al cubo della decima parte del metro.

E per i pesi.

IL GRAMMA, peso nel vuoto di un centimetro cubo di acqua distillata alla temperatura di quattro gradi centigradi.

Art. 2. Le divisioni ed i multipli dei suddetti pesi e misure seguono la progressione decimale nella conformità segnata dall'annessa tabella e colle denominazioni in essa indicate.

Art. 3. Chiunque dopo il 1 gennajo 1850 farà uso di pesi o misure diversi da quelli indicati nell'articolo precedente, incorrerà le pene stabilite dalli articoli 732 N. 11, 735 e 736 del Codice penale.

Art. 4. Coloro che dopo il 1 gennajo 1850 terranno pesi o misure diverse da quelle come sovra autorizzate nei loro magazzini, botteghe, laboratorj o case di commercio, o sulle piazze, fiere o mercati, saranno puniti come quelli che ne fanno uso.

Art. 5. A partire dalla stessa epoca coloro che tengono magazzini, botteghe, laboratorj e case di commercio, dovranno sempre tenere affisso ed esposto alla vista degli accorrenti e del pubblico il ragguaglio dei nuovi pesi cogli antichi accennato quì appresso all'art. 11 sotto pena di lire dieci per cadauna contravvenzione.

Lo stesso ragguaglio si terrà affisso alla vista del pubblico sulle fiere e mercati per cura delle amministrazioni civiche e comunali.

Art. 6. A cominciare dallo stesso giorno 1 di gennajo 1850 ogni denominazione di pesi e di misure diversa da quelle stabilite col presente ed enunciate nell'annessa tabella è vietata tanto negli atti pubblici come nei tiletti invitativi ed annunzj: essa è egualmente vietata nelle scritture private, nei libri e registri di commercio, come pure in ogni altro titolo che si produca in giudicio, salvo sia per modo semplicemente enunciativo di contratti o titoli anteriori o per citazioni od estratti dei catasti compilati in misure antiche e non ancora riformati, ovvero per trasporti negli stessi catasti o per certificati relativi ai medesimi, o finalmente per istabilire il ragguaglio dei nuovi pesi o misure cogli antichi.

In tutti però i casi suddetti di enunciazione, citazione, trasporto di colonna o spedizione di certificati ed estratti relativi ai catasti dovrà esprimersi il ragguaglio degli enunciati antichi pesi e misure coi nuovi.

Nel caso d'inesattezza del ragguaglio prevarranno i pesi e misure enunciati nei detti titoli e catasti.

Art. 7. I Notaj ed altri Ufficiali pubblici, che contravverranno alle disposizioni dell'articolo precedente, soggiaceranno ad una ammenda di lire venti per ogni atto.

L'ammenda sarà di lire dieci per tutti gli altri contravvenienti: essa sarà dovuta per ciascun atto o scrittura privata: quanto ai libri di commercio non sarà applicabile che una sola ammenda per ogni contestazione in cui essi saranno prodotti.

Art. 8. Saranno formati gli archetipi dei pesi e delle misure decimali e questi verranno depositati e conservati negli Archivj della Nostra Camera dei Conti.

Art. 9. I campioni degli stessi pesi e misure conformi ai detti archetipi saranno tenuti in tutti gli Uffici d'Intendenza e presso dei Verificatori dei pesi e delle misure.

La provvista ne verrà fatta per cura della Nostra Segreteria di Stato per gli affari dell'Interno.

Art. 10. Sarà obbligo delle Comunità capiluoghi di Mandamento di far costrurre un doppio dei campioni suddetti che verranno conservati nell'archivio del Comune; e la loro esattezza verrà riconosciuta col confronto di quelli riposti negli Uffici d'intendenza.

Le spese occorrenti per quest'oggetto saranno a carico dell'intiero Mandamento, e verranno ripartite come le altre spese mandamentali.

Art. 11. Per cura del Nostro Primo segretario di Stato per gli affari dell'Interno verrà compilato e pubblicato un quadro ragionato dei pesi e delle misure del sistema decimale contenente la loro nomenclatura e le loro divisioni e multipli, non che le istruzioni elementari ed operazioni aritmetiche sullo stesso sistema, oltre il ragguaglio del maggiore numero possibile dei pesi e misure attualmente in uso nelle diverse località con quelli suddetti del sistema decimale, corredato da opportuni esempj, ossiano *conti fatti.*

Art. 12. Dopo trascorsi tre mesi dal giorno della pubblicazione prescritta coll'articolo precedente i Notaj ed altri pubblici Ufficiali, facendo menzione nei loro atti di pesi e misure usuali saranno tenuti di aggiungere accanto ad esse, ed in mezzo di apposita chiave l'indicazione del valore corrispondente nel sistema decimale, giusta il mentovato ragguaglio.

I contravventori a queste disposizioni incorreranno l'ammenda di lire dieci.

Art. 13. Sono abolite sino dal 1 gennajo 1846 tutte le *tare d'uso*; le *sopratare*, le *cortesie* e gli *sconti* pure *d'uso* che attualmente si praticano nei Nostri Porti; e perciò non si potrà dedurre dal peso effettivo della merce che il solito *cavo*, *corde*, *gancio* o *stango* secondo il peso reale di questi oggetti.

Riguardo alle tare reali dei recipienti, esse saranno ammesse in ragione del vuoto per pieno a seconda delle tariffe che verranno formate e pubblicate dalla Nostra Segreteria di Stato per gli affari dell'Interno. Resterà però sempre in facoltà delle parti di contrattare in ragione semplicemente della tara effettiva da verificarsi.

Art. 14. Coloro che a partire dal 1 gennajo 1846 faranno ancor uso nei contratti di dette *tare*, *sopratare*, *cortesie*, *sconti* ed altre simili riduzioni d'uso, incorreranno un'ammenda che sarà di lire dieci per i contraenti e di lire venti per i Notaj, Sensali e Mediatori di commercio.

Art. 15. I Magistrati, Tribunali, e Giudici non potranno pronunciare alcuna sentenza o provvedimento sopra atti, registri o scritture in cui siasi contravvenuto agli articoli 6 e 13, se non dopo pagata la relativa ammenda.

Art. 16. I verificatori dei pesi e delle misure accerteranno le contravvenzioni previste dalle leggi e dai regolamenti relativi a questa materia.

Le contravvenzioni però agli articoli 6 e 13 del presente saranno accertate come quelle in materia d'insinuazione.

I Verificatori procederanno al sequestro dei pesi e delle misure il di cui uso è vietato.

I loro verbali faranno fede in giudizio sino a prova contraria.

I Verificatori presteranno giuramento dinanzi al Tribunale di Prefettura della loro residenza.

Art. 17. L'applicazione delle ammende comminate nel presente Editto apparterrà ai Giudici di Mandamento, ed in appello ai Tribunali di Prefettura secondo le regole di competenza stabilite dalle leggi vigenti.

I contravventori saranno ammessi a pagare volontariamente le ammende incorse, e facendo fede presso il Tribunale od il Giudice competente della quitanza dell'insinuatore tanto delle ammende come delle spese, munita del visto dell'Avvocato Fiscale, non si farà luogo ad ulteriore procedimento e gli effetti che saranno stati sequestrati cadranno in commesso.

Art. 18. Il personale a cui è affidato il servizio dei pesi e delle misure dipenderà d'or innanzi dalla Nostra Segreteria di Stato per gli affari dell'Interno, a cui apparterrà pure la sorveglianza della fabbricazione.

Il Nostro Primo Segretario di Stato Ci rassegnerà un Regolamento da approvarsi con Nostre Lettere Patenti sulla composizione e le attribuzioni del personale suddetto, sulla fabbricazione dei pesi, delle misure e dei loro campioni, e sulle altre parti di questo servizio.

CAPO II. — *Disposizioni eccezionali e transitorie*

Art. 19. Sarà tollerato in via provvisoria sino a nuovo ordine, non ostanti le disposizioni del presente Editto, l'uso dei pesi e delle misure adottati nelle farmacopee approvate per le ordinazioni e spedizioni di medicinali.

Art. 20. Continuerà pure l'uso dei pesi e delle misure attuali per l'esercizio delle Gabelle accensate e per gli atti alle medesime relativi, ma soltanto sino al 1 di gennajo 1851, epoca in cui avranno termine i contratti di accensamento in corso attuale di esecuzione, rimanendo sin d'ora stabilito che a cominciare da tale epoca saranno anche senz'altro in questa materia esecutorie le disposizioni del presente Editto giusta i concerti presi tra le Nostre Segreterie di Stato dell'Interno e delle Finanze, per cui si promuoveranno da quest'ultima in tempo utile le variazioni occorrenti alle tariffe attuali.

Deroghiamo ad ogni legge e disposizione contraria al presente Editto, e mandiamo ai Nostri Senati e Camera dei conti di interinarlo, volendo che sia inserto nella Raccolta degli Atti del Nostro Governo e che alle copie stampate nella Regia Tipografia si presti la stessa fede che all'originale; chè tale è Nostra mente.

Dato in Torino addì undici del mese di settembre, l'anno del Signore mille ottocento quarantacinque e del Regno Nostro il decimoquinto.

CARLO ALBERTO

V. Avet. — *V.* Di Revel. — *V.* Di Collegno.

Des Ambrois.

TABELLA DEI PESI E MISURE METRICHE DECIMALI, LORO DIVISIONI E MULTIPLI.

MISURE.

MISURA LINEARE.

Unità METRO Unità fondamentale dei pesi e delle misure uguale alla diecimilionesima parte del quarto del meridiano terrestre.

Multipli
- DECAMETRO Dieci metri.
- ETTOMETRO Cento metri.
- CHILOMETRO Mille metri.
- MIRIAMETRO Diecimila metri.

Divisioni
- DECIMETRO Decimo del metro.
- CENTIMETRO Centesimo del metro
- MILLIMETRO Millesimo del metro.

MISURA AGRARIA O DI SUPERFICIE.

Unità ARA Rappresenta cento metri quadrati formanti in complesso un quadrato di dieci metri per lato.

Multipli ETTARA Cento ara ossia diecimila metri quadrati.

Divisioni CENTIARA Centesimo dell'ara ossia un metro quadrato.

MISURA DI CAPACITÀ.

Unità LITRO Decimetro cubo.

Multipli
- DECALITRO Dieci litri.
- ETTOLITRO Cento litri.
- CHILOLITRO Mille litri.

Divisioni DECILITRO Decima parte del litro

MISURA DI SOLIDITÀ.

Unità STERO Metro cubo.

Multipli DECASTERO Dieci steri.

Divisioni DECISTERO Decimo dello stero.

PESI.

Unità GRAMMA Corrispondente al peso di un centimetro cubo di acqua distillata alla temperatura di quattro gradi centigradi.

Multipli
- DECAGRAMMA Dieci grammi.
- ETTOGRAMMA Cento grammi.
- CHILOGRAMMA Mille grammi (*a*).

Divisioni
- DECIGRAMMA Decimo del gramma.
- CENTIGRAMMA Centesimo del gramma.
- MILLIGRAMMA Millesimo del gramma.

(*a*) Dieci chilogrammi formano il *miriagramma.*

Cento chilogrammi formano il *quintale* metrico.

Mille chilogrammi corrispondono al peso di un metro cubo di acqua e formano la *tonnellata* di mare.

OSSERVAZIONE GENERALE.

Ciascuno dei pesi e delle misure avrà pure la sua *metà* ed il suo *doppio.*

VITTORIO EMANUELE II, ecc. ecc.

Il Senato e la Camera dei Deputati hanno adottato;
Noi abbiamo ordinato ed ordiniamo quanto segue;

Art. 1. I pesi e misure, e gli strumenti per pesare sono sottoposti a due specie di verificazione; la verificazione prima, e la verificazione periodica. Nell'una e nell'altra il Verificatore imprime un marchio sovra ciascun oggetto da lui verificato.

Art. 2. Ogni peso e misura, ed ogni strumento per pesare, nuovo, od aggiustato a nuovo, è sottoposto prima di essere messo in vendita, od in uso di commercio, alla verificazione prima; questa verificazione è gratuita.

Art. 3. Sono soggetti alla verificazione periodica tutti i particolari, o stabilimenti che fanno uso di pesi e misure e di strumenti per pesare, sia per la vendita o compera delle merci, o derrate, sia per la ricognizione delle materie destinate ad essere lavorate o ridotte sotto un'altra forma, sia infine per determinare la quantità di lavoro, o la mercede degli operaj.

Art 4. Dal primo aprile 1850, i diritti di verificazione dei pesi e delle misure saranno riscossi in tutto lo Stato per conto delle Finanze.

Art. 5. Ai diritti indicati nell'antica tariffa sarà surrogato per ciaschedun utente un diritto annuo unico e fisso in conformità della seguente tabella:

1.° Uffici pubblici	L.	6	—
2.° Negozianti all'ingrosso	»	5	—
3.° Negozianti al minuto nei Capiluogo di Provincia e nei luoghi di popolazione riunita eccedente tre mila abitanti . .	»	2	50
4.° Negozianti al minuto negli altri luoghi . .	»	1	25
5.° Negozianti che fanno uso delle sole misure di lunghezza nei Capiluogo di Provincia e nei luoghi di popolazione riunita eccedente tre mila abitanti	»	—	80
6.° Negozianti che fanno uso delle sole misure di lunghezza negli altri luoghi	»	—	40
7.° Merciajuoli ambulanti, e quegli altri che esercitano il loro commercio in luoghi non chiusi	»	—	40
8.° Tutti coloro i quali, senza essere negozianti, vengono però contemplati nell'articolo 3	»	—	40

Questa tabella verrà di dieci in dieci anni riveduta e sottoposta all'approvazione del Parlamento.

Art. 6. La verificazione di cui è caso nell'articolo 3 non avrà luogo per i particolari che si servono di pesi e misure pel solo smercio dei prodotti dei loro bestiami o di quelli del suolo di cui siano proprietarj, o di cui abbiano a qualunque titolo il godimento.

Art. 7. Gli utenti, che per le industrie da loro esercitate in uno stesso stabilimento appartenessero a due o più delle anzidette categorie, pagheranno una sola tassa che sarà la più alta di quelle relative alle categorie stesse.

Art. 8. I diritti di verificazione saranno pagati a mani degli Esattori e

riscossi come le altre contribuzioni pubbliche, secondo i ruoli fatti dal Verificatore, pubblicati e verificati dal Consiglio comunale, quindi resi esecutorj con Decreto dell'Intendente generale. Gli Esattori godranno per questa percezione di un aggio del due per cento.

Art. 9. La verificazione dei pesi, delle misure, delle bilancie e delle stadere a mano ha luogo nell'Ufficio del Verificatore, tanto nel Capoluogo della Provincia, quanto nei Capiluogo di Mandamento e nei Comuni che verranno designati dai Consigli provinciali; quella delle bilancie, delle stadere fisse si farà nell'officina o negozio o magazzino dell'utente.

Art. 10. Il locale per l'Ufficio permanente di verificazione nel Capoluogo della Provincia sarà a carico del bilancio provinciale: i Capiluogo di Mandamento ed i Comuni enunciati all'articolo precedente somministreranno al Verificatore il locale necessario per le sue operazioni periodiche.

Art. 11. In tutto il tempo che stanno aperte al pubblico le officine, i negozj, i magazzini ed altri luoghi di vendita, i Verificatori avranno libero accesso nei medesimi, sia per procedere alla formazione dei loro ruoli, sia per accertare se gli utenti abbiano soddisfatto agli obblighi imposti loro dagli articoli 3 e 9.

Art. 12. I Verificatori sequestrano presso gli utenti i pesi, le misure, e gli strumenti da pesare, diversi da quelli autorizzati dalla Legge 11 settembre 1845, e dalla Legge sulla fabbricazione in data 6 settembre 1848. Sequestrano pure tutti i pesi e misure ed istrumenti da pesare alterati ovvero non muniti del marchio della verificazione.

Il sequestro sarà sempre fatto in presenza di due testimonj, i quali sottoscriveranno o segneranno il verbale compilato dal Verificatore.

Gli oggetti come sopra sequestrati verranno dai Verificatori depositati senza ritardo alla Segreteria del Giudice del Mandamento.

Art. 13. I pesi e le misure e gli strumenti da pesare, che si riconosceranno difettosi sia per lungo uso o per altra causa non risultante da mala fede degli utenti, non saranno sequestrati, ma solamente raggiustati prima di ricevere il marchio di verificazione.

Saranno considerati come semplicemente difettosi i pesi e le misure e gli strumenti da pesare, il cui errore non oltrepassi il doppio delle tolleranze prescritte dal Regolamento sulla fabbricazione annesso alla Legge del 6 settembre 1848.

Art. 14. Affine di accertare contravvenzioni, l'Autorità amministrativa o giudiziaria sia d'ufficio, sia sulla domanda del Verificatore, potrà ordinare visite straordinarie da farsi nelle ore in cui i negozj, magazzini ed officine sono chiusi al pubblico.

In queste visite straordinarie si osserveranno le forme prescritte dal Codice di procedura criminale per le visite domiciliari.

Art. 15. Ogni contravvenzione alle Leggi e Regolamenti concernenti i pesi e le misure e gli strumenti da pesare non contemplata nell'Editto 11 settembre 1845, e nella Legge sulla fabbricazione 6 settembre 1848, verrà punita con un'ammenda estensibile da lire due a cinquanta in ragione delle circostanze del caso.

Art. 16. I falsificatori del marchio dei fabbricanti di pesi e misure saranno puniti col carcere estensibile da sei mesi ad un anno, senza pregiudizio delle pene stabilite dalle leggi penali per la truffa.

Art. 17. I falsificatori del marchio di verificazione saranno puniti con uno a due anni di carcere, senza pregiudizio delle pene come sovra indicate per la truffa.

Art. 18. Ogni infrazione alla Legge e Regolamenti sui pesi e misure e strumenti da pesare passibile di pene pecuniarie, è della competenza dei Tribunali di prima cognizione se eccede le lire cinquanta; se è minore, rientra in quella dei Giudici di Mandamento.

Quando havvi luogo all'applicazione di leggi criminali, la competenza è regolata dalle leggi generali di procedura penale.

Art. 19. I Verificatori, i quali, dopo aver prestato in una Provincia il giuramento prescritto dall'ultimo allinea dell'articolo decimosesto del Regio Editto 11 settembre 1845, saranno chiamati ad esercitare le loro funzioni in un'altra Provincia, faranno registrare l'atto di prestazione di giuramento nella Segreteria del Tribunale della Provincia a cui essi sono destinati, e ciò senza pagamento di alcun diritto.

Art. 20. L'Editto 11 settembre 1845 sul sistema metrico avrà forza di legge in Sardegna a cominciare dal primo aprile 1850: così sarà pure del Regolamento del 6 settembre 1848 concernente la fabbricazione dei pesi e misure, e le altre disposizioni emanate in séguito dell'Editto 11 settembre 1845. L'Editto del 1 luglio 1844 e le altre leggi e disposizioni che ne dipendono, sono abrogate. Tuttavia i pesi e misure ed istrumenti da pesare stabilite in forza di questo Editto e delle Leggi e disposizioni relative che avranno ricevuto il marchio di verificazione prima della fine di marzo del 1850, saranno ammessi alla verificazione periodica.

Art. 21. Sono parimenti abrogate in terraferma tutte le leggi sui pesi e misure anteriori all'Editto 11 settembre 1845.

Art. 22. Il Regolamento concernente il servizio della verificazione, e tutti gli altri regolamenti relativi all'esecuzione della legge 11 settembre 1845. di quella sulla fabbricazione del 6 settembre 1848, e della presente, saranno approvati con Decreti Reali.

Art. 23. Dal primo gennajo 1853 sarà obbligatorio il sistema metrico decimale per i pesi e per le misure medicinali.

Il Nostro Ministro Segretario di Stato per gli affari dell'Agricoltura e del Commercio è incaricato dell'esecuzione della presente Legge che sarà registrata al Controllo Generale, pubblicata ed inserta nella Raccolta degli Atti del Governo.

Torino, il 26 marzo 1850.

VITTORIO EMANUELE.

V. Siccardi. - *V.* Nigra - *V.* Colla.

P. di Santa Rosa.

VITTORIO EMANUELE II, ecc. ecc.

Visto l'Editto dell'11 di settembre 1845 relativo all'introduzione del sistema metrico decimale nello Stato;

Visto il Regolamento sulla fabbricazione dei pesi e delle misure annesso al R. Decreto del 6 settembre 1848;

Visti i Regi Decreti del 28 luglio 1850, 5 maggio 1851, 24 dicembre 1854 e 6 febbrajo 1857;

Visto l'art. 22 della Legge 26 marzo 1850, prescrivente che i regolamenti relativi all'esecuzione della Legge 11 settembre 1845 e di quelle sulla fabbricazione e sulla verificazione saranno approvati con Decreti Reali.

Visto il parere della Commissione dei pesi e delle misure in data del 30 giugno 1857, relativo alle modificazioni ed agevolezze che l'esperienza avrebbe dimostrato necessario d'introdurre nella fabbricazione, nello scopo di conciliare i principj di libertà industriale e gli usi locali coll'esattezza e la precisione dei pesi e delle misure indispensabile a guarentire la sicurezza delle contrattazioni commerciali;

Sulla proposizione del Nostro Ministro delle Finanze, Presidente del Consiglio;

Abbiamo ordinato ed ordiniamo quanto segue;

Art. 1. Il Regolamento per la fabbricazione dei pesi e delle misure annesso al presente, e vidimato dal Ministro delle Finanze, è approvato.

Art. 2. Sono abrogati il Regolamento sulla fabbricazione annesso al R. Decreto 6 settembre 1848, ed i Regi Decreti del 28 luglio 1850, 5 maggio 1851, 24 dicembre 1854, e 6 febbrajo 1857, in tutto ciò che concerne la fabbricazione.

Ordiniamo che il presente Decreto, munito del Sigillo dello Stato, sia inserto nella Raccolta degli Atti del Governo, mandando a chiunque spetti di osservarlo e farlo osservare.

Dato a Torino addì 3 agosto 1857.

VITTORIO EMANUELE.

C. CAVOUR.

REGOLAMENTO

PER LA FABBRICAZIONE DELLE MISURE, DEI PESI E DEGLI STRUMENTI DA PESARE.

CAPO I. — *Disposizioni generali.*

Art. 1. Nessuno potrà fabbricare pesi, misure o strumenti da pesare senza aver prima fatta una dichiarazione del luogo dove egli intende di esercitar la sua arte, e delle specie di pesi e misure che si propone di fabbricare; a questa dichiarazione dovranno essere annessi i documenti che seguono:

1. Una fede di buona condotta rilasciata al dichiarante dalla Autorità municipale del luogo della sua residenza;

2. Una impronta della marca che, giusta il prescritto dall'art. 4 di questo Regolamento, egli dovrà apporre agli oggetti da esso fabbricati; tal marca conterrà le lettere iniziali del nome e cognome del dichiarante, seguita da un segno particolare di sua scelta:

3. Un certificato, dal quale risulti che una eguale impronta della marca è stata da esso deposta negli archivj della città capo luogo della provincia in cui egli intende di esercir la fabbricazione, e nell'Ufficio del Verificatore della provincia medesima.

Art. 2. Nessun fabbricante di pesi e misure potrà variare la sua marca senza averne prima fatta apposita dichiarazione, la quale dovrà essere accompagnata da una impronta della marca che egli intende di sostituire alla prima.

Art. 3. Le dichiarazioni ed i documenti, di cui agli articoli 1 e 2, dovranno essere presentati all'Intendente della Provincia, il quale ne rilascerà ricevuta e ne farà la trasmissione al Ministero delle Finanze.

Art. 4. Le misure, i pesi e gli strumenti da pesare, sia che provengano dall'estero, o siano costrutti nello Stato, dovranno portare la marca di un fabbricante esercente nello Stato, o di un fabbricante estero che abbia eletto domicilio nello Stato, e che abbia deposta la sua marca.

Art. 5. Coloro che fabbricheranno, ad uso del commercio, pesi, misure e strumenti da pesare senza prima essersi uniformati a quanto è prescritto negli articoli che precedono, saranno puniti con un'ammenda di cento lire giusta l'art. 6 del Regolamento 6 settembre 1848.

Art. 6. È proibito a chicchessia di vendere, esporre in vendita, od introdurre in commercio pesi, misure o strumenti da pesare, i quali non portino impresso il marchio di verificazione; i contravventori a questa disposizione saranno puniti con ammende che si potranno estendere da due a cinquanta lire, in conformità del disposto dall'art. 15 della Legge 26 marzo 1850.

Art. 7. Saranno marchiati dal Verificatore quei soli pesi e quelle sole misure che adempiono tutte le condizioni imposte dal presente Regolamento.

Art. 8. Le tolleranze ossiano gli errori che a tenore del presente Regolamento sono tollerati nei pesi e nelle misure, dovranno intendersi in più, semprechè non sarà espressamente avvertito.

CAPO II. — *Delle misure di lunghezza.*

§ 1.

Art. 9. Sono autorizzate per gli usi del commercio le seguenti misure di lunghezza, cioè:

Il doppio decametro,
Il decametro,
Il mezzo decametro,
Il doppio metro,
Il metro,
Il mezzo metro,
Il doppio decimetro,
Il decimetro.

Ogni altra misura è proibita, salva l'eccezione portata dall'art. 15.

Art. 10. Queste misure dovranno essere solidamente costrutte di legno, di metallo o di altra materia resistente, e potranno avere qualunque forma più confacente agli usi cui sono destinate.

§ 2. — *Delle misure in asta.*

Art. 11. Le misure in asta del doppio metro, del metro, del mezzo metro, del doppio decimetro e del decimetro saranno di legno o di metallo d'un sol pezzo, o di più pezzi uniti tra loro a vite e chiocciola. Il doppio decimetro ed il decimetro potranno anch'essere costrutti d'osso, d'avorio, di vetro o d'altre materie ugualmente idonee.

Ciascuna di queste misure deve portare il proprio nome inciso in modo ben visibile sopra la sua faccia divisa.

Art. 12. Nella costruzione delle misure non potranno impiegarsi legni teneri e facili a sbiecarsi; la sezione trasversale delle misure di legno della lunghezza di mezzo metro o più, quando sarà rettangolare, avrà due centimetri almeno pel lato minore, a meno che la resistenza particolare del legno impiegato consenta una sezione minore. Le dimensioni di questa sezione non potranno tuttavia diminuirsi di più di un quarto di quella sovra indicata. Questa sezione potrà aver qualunque altra forma, purchè presenti una resistenza eguale o superiore.

Ai capi di queste misure di legno dovranno essere solidamente fermate staffe o calciuoli di ferro, d'ottone o d'altro metallo egualmente resistente dello spessore almeno di un millimetro: le facce di queste guarnizioni, che formano i termini della misura, debbono essere ben piane, e perpendicolari alla lunghezza di essa: questa disposizione relativa alle facce estreme si applica egualmente alle misure di metallo.

Art. 13. Le divisioni in metri, decimetri, centimetri e millimetri sulle misure tanto di legno che di metallo, dovranno essere giuste; i tratti che le formano saranno ben visibili, nitidi, sottili, e perpendicolari alla lunghezza della misura; questi tratti saranno di lunghezze diverse, cosicchè si distinguano facilmente i decimetri dai centimetri, e i centimetri dai millimetri.

Il doppio decametro, il decametro ed il mezzo decametro dovranno essere divisi in decimetri; il triplo metro, il doppio metro, il metro ed il mezzo metro in centimetri; il doppio decimetro ed il decimetro in millimetri.

Art. 14. I pezzi di cui le misure in asta possono essere formate non debbono aver lunghezza diversa da quella di una delle misure indicate all'art. 9, saranno tutti eguali fra loro, ed uniti in modo ben saldo con viti e chiocciole di metallo.

Art. 15. È tollerata una misura di tre metri che potrà essere costrutta di legno o di canna ben dritta e secca; le sue estremità dovranno essere munite di calciuoli in metallo, come è prescritto per le altre misure contemplate nell'art. 12. Anche il doppio metro potrà costruirsi di canna.

Art. 16. Nelle misure in asta sono tollerati gli errori segnati nella tavola seguente:

NOMI DELLE MISURE	Tolleranza per le misure di	
	legno	metallo
	millimetri	*millimetri*
Triplo metro . . . , .	1,5	» »
Doppio metro	1,5	0,2
Metro	1,0	0,2
Mezzo metro	0,6	0,1

§ 3. — *Delle misure snodate.*

Art. 17. Il metro, la metà ed il quinto di esso possono formarsi di regoli di metallo, di legno duro o di altra materia resistente, uniti a cerniera o per via di trafitte ribadite.

Il numero de' regoli sarà di due, cinque, o dieci in modo che la distanza fra due trafitte successive sia la metà, la quinta o la decima parte della misura intera.

Le divisioni di queste misure debbono adempiere tutte le condizioni prescritte all' art. 13 per le misure in asta.

Le misure snodate di legno devono essere guernite alla loro estremità di una staffa di metallo.

La tolleranza per le misure snodate del metro, della metà e del quinto di esso, sarà la stessa come per le misure in asta, ma potrà essere tanto in meno quanto in più.

§ 4. — *Delle misure in forma di catena e di quelle di fettuccia o di nastro.*

Art. 18. Il doppio decametro, il decametro ed il mezzo decametro in forma di catena saranno composti di articoli di filo metallico della grossezza di 4 millimetri almeno: la lunghezza complessiva di ciascun articolo e di uno degli anelli che lo uniscono agli articoli vicini, sarà di due o di cinque decimetri: la divisione di metro in metro sarà indicata da anelli di un metallo il cui colore contrasti con quello delle altre parti della misura: il primo e l' ultimo articolo, più brevi che gli altri, sono uniti a snodo con una impugnatura che serve al maneggio della misura, e che fanno parte di essa, e nelle quali s' introducono le caviglie nell' atto del misurare. Queste caviglie sono di un filo di metallo dello stesso diametro di quello di cui è formata la catena; la lunghezza totale di questa deve eccedere la misura, che dessa rappresenta, di tre diametri del filo stesso, affinchè la distanza delle due caviglie da centro a centro sia eguale alla giusta misura.

Sono tollerati nelle misure in catena gli errori seguenti in più od in meno.

NOMI DELLE MISURE	Tolleranza in più od in meno
	millimetri
Doppio decametro	3
Decametro	2
Mezzo decametro	1,5

Art. 19. Le misure di fettuccia o di nastro, qualunque ne sia la lunghezza, sono tellerate, ma non possono riguardarsi come misure legali, e non saranno perciò soggette a verificazione di sorta.

CAPO III. — *Delle misure di superficie e di volume.*

Art. 20. Non esistono misure effettive per le superficie e per le solidità: queste si deducono dalle dimensioni lineari co' noti metodi di quadratura e di cubatura.

CAPO IV. — *Delle misure di capacità*

§ 1.

Art. 21. Le misure di capacità, il cui uso è autorizzato in commercio, sono le seguenti:

Doppio ettolitro,	Litro,
Ettolitro,	Mezzo litro,
Mezzo ettolitro,	Doppio decilitro,
Doppio decalitro,	Decilitro,
Decalitro	Mezzo decilitro,
Mezzo decalitro,	Doppio centilitro,
Doppio litro,	Centilitro.

Queste misure hanno forme e dimensioni diverse secondo l'uso cui sono destinate, e la materia di cui sono formate: è permesso di adattar loro manici, piedi, anse e coperchi che ne rendano più comodo il maneggio: tutte poi indistintamente debbono portare inscritto esternamente in caratteri romani il nome esprimente la loro capacità.

§ 2. — *Misure pe' grani ed altre materie asciutte.*

Art. 22. Queste misure hanno internamente la forma di un cilindro retto di diametro eguale all'altezza, e conforme alla tavola seguente:

NOMI DELLE MISURE	Diametri e altezze interne	NOMI DELLE MISURE	Diametri e altezze interne
	millimetri		*millimetri*
Ettolitro	503,1	Litro	108,4
Mezzo ettolitro . . .	399,3	Mezzo litro	86,0
Doppio decalitro . .	294,2	Doppio decilitro . .	63,4
Decalitro.	233,5	Decilitro	50,3
Mezzo decalitro . .	185,3	Mezzo decilitro . .	39,9
Doppio litro . , .	136,6		

Queste dimensioni si danno quì per norma del fabbricatore, e non sono di rigore, dovendosi esse accrescere ogni volta che vi siano nella misura pianche, bolzoni o toppe che ne diminuiscano la capacità; tuttavia la differenza in più od in meno tra le dimensioni delle misure di capacità, e quelle che loro sono assegnate nella presente tavola, non dovrà essere maggiore di

un centesimo per le misure costrutte in metallo, nè maggiore di un cinquantesimo per quelle in legno.

Art. 23. Queste misure fino al litro inclusivamente possono costruirsi di legno, o di lamiera di ferro, d'ottone, o di rame; quelle minori del litro non possono farsi di legno; esse sono di lamiera come sopra, o di latta, o di stagno.

Art. 24. Il doppio decalitro ed il decalitro costrutti di lamiera avranno una spessezza di un millimetro almeno nel corpo e nel fondo: saranno rafforzati da due cerchi di ferro, fermati uno alla base, l'altro all'orlo, della larghezza di 25 millimetri, e di spessezza non minore di tre millimetri: il cerchio superiore sarà munito di un risalto di un millimetro dal quale venga ricoperto l'orlo della misura: il cerchio inferiore porterà nella sua parte interna, ed a cinque millimetri di altezza, un risalto di cinque millimetri di larghezza, sul quale il fondo si appoggia. Gli spigoli esterni di questi due cerchj, cioè lo spigolo inferiore pel cerchio della bocca e lo spigolo superiore per quello del fondo saranno smussati.

Queste misure avranno una pianca sostenuta da un bolzone. Esse porteranno sulle due superficie del fondo una rosetta di ferro il cui diametro sarà la quarta parte del diametro del fondo della misura, e la spessezza al centro sarà di tre millimetri: questa rosetta sarà fermata sul fondo per mezzo d'una chiocciola invitata esteriormente all'estremità del bolzone: questa chioccola sarà tenuta salda con una goccia di stagno, su cui verrà impresso il punzone della verificazione prima.

La pianca non avrà di larghezza più di 20 millimetri, nè meno di 12, ed avrà la forma di un mezzo cilindro. Essa sarà di ferro battuto.

Art. 25. Le misure di lamiera, di capacità inferiore al decalitro, non avranno pianca e bolzone, i loro cerchj avranno tre millimetri di grossezza pel mezzo decalitro, e due millimetri per le misure minori: il cerchio inferiore sarà largo quindici millimetri col risalto di tre millimetri di larghezza posto all'altezza di quattro millimetri.

Art. 26. L'ettolitro ed il mezzo ettolitro di lamiera saranno costrutti come il decalitro ed il doppio decalitro: la spessezza della lamiera e le dimensioni dei cerchj, della pianca e del bolzone dovranno però aumentarsi in modo che le misure presentino una adeguata solidità.

Art. 27. Nelle misure di lamiera i marchj della verificazione potranno essere impressi sopra uno de' chiodi di ciascuno de' loro cerchj, oppure sopra due goccie di stagno collocate sul corpo della misura, e contigue; una al cerchio superiore, l'altra al cerchio inferiore.

Art. 28. Nella costruzione delle misure di capacità in legno non si impiegheranno se non legni forti e flessibili, come di noce, di quercia e di faggio: il corpo della misura si formerà con una foglia di legno piegata a forma di cilindro, e fermata con chiodi ribaditi: la parte inferiore di esso si adatterà in un intaglio fatto intorno al fondo, e d'altezza eguale alla metà della sua spessezza.

Il doppio litro ed il litro potranno adossarsi alle due parti di uno stesso

fondo. Le spessezze del corpo e del fondo non potranno essere minori di quelle indicate nella tavola seguente:

NOMI DELLE MISURE	Spessezze	
	del corpo	del fondo
	millimetri	*millimetri*
Mezzo ettolitro	12	15
Doppio decalitro		
Decalitro	8	10
Mezzo decalitro		
Doppio litro	5	6
Litro		

Art. 29. Le misure di capacità superiori al mezzo decalitro saranno tenute in sesto con armature di ferro o d'altro metallo resistente. Queste armature pel doppio decalitro saranno:

1. Una lastra di larghezza eguale alla spessezza del legno, e della grossezza di tre millimetri almeno, la quale ricopra l'orlo superiore della misura;

2. Un cerchio della larghezza di 30 a 50 millimetri e della grossezza di un millimetro almeno, a fiore dell'orlo della misura. Questo cerchio potrà anch'essere formato d'un sol pezzo con la lastra che cuopre l'orlo della misura, nel qual caso avrà la stessa grossezza;

3. Sei lastre della stessa larghezza e grossezza del cerchio ripiegate a squadra, le quali si stendano dal cerchio suddetto sin presso al centro del fondo;

4. Una pianca o guida di ferro attraverso alla bocca, fermata nelle due estremità alla lastra suddetta, e sostenuta nel mezzo da un bolzone parimente di ferro: la pianca avrà la forma di un mezzo cilindro di 15 millimetri di diametro, con la faccia superiore piana a livello dell'orlo della misura: il bolzone sarà fermato da una parte al mezzo della pianca, dall'altra passerà attraverso al fondo, e vi sarà ritenuto da due rosette di ferro, una interna, l'altra esterna; esso sarà di forma cilindrica ed avrà almeno 7 millimetri di diametro.

Art. 30. Il decalitro sarà ferrato in modo simile al doppio decalitro salvo che potrà farsi senza cerchio, e la larghezza delle squadre si potrà ridurre a 40 millimetri.

Il mezzo decalitro non avrà nè cerchio, nè pianca: il suo fondo sarà sostenuto da quattro squadre di 35 millimetri di larghezza che abbracceranno i due terzi dell'altezza e i due terzi del raggio.

Art. 31. Nel mezzo ettolitro e nell'ettolitro le ferrature saranno le stesse che pel doppio decalitro, se non che le loro dimensioni dovranno essere accresciute in modo da assicurare alle medesime un'adeguata solidità.

Art. 32. Nelle misure di capacità, il massimo errore che si tolleri è di un cinquecentesimo della capacità per le misure in metallo, e di un quattro-

centesimo per quelle in legno. Questa tolleranza è indicata in centilitri per ciascuna misura nella tavola che segue:

NOMI DELLE MISURE	Tolleranze nella capacità delle misure	
	in legno	in metallo
	centilitri	*centilitri*
Ettolitro	25,—	20,—
Mezzo ettolitro	12, 5	10,—
Doppio decalitro	5,—	4,—
Decalitro	2,5	2,—
Mezzo decalitro	1,25	1,—
Doppio litro	0,5	0,4
Litro	0,25	0,2
Mezzo litro	—	0,1
Doppio decilitro	—	0,04
Decilitro	—	0,02
Mezzo decilitro	—	0,01

Per agevolare la fabbricazione e l'aggiustamento delle misure di legno è permesso di fermare sul fondo della misura una toppa in legno in forma di parallelepipedo rettangolo cogli spigoli superiori e laterali smussati, e collocata in modo che si appoggi al bolzone e sia fermata al fondo della misura per mezzo di una vite con la capocchia dalla parte esterna del fondo.

Sulla capocchia di questa vite si salderà una goccia di stagno destinata a ricevere il marchio di verificazione.

Il volume della toppa non deve eccedere il centesimo della capacità della misura.

Art. 33. La rasiera, ossia lo strumento col quale nell'atto del misurare si toglie il colmo, o ciò che sopravanza dalla misura, dovrà essere ben dritta e di forma cilindrica.

Art. 34. Sono tollerate per uso dei mugnaj, nel prelevare il diritto di molenda, misure in metallo che rappresentino quella parte aliquota dell'ettolitro o del decalitro che è loro dovuta per prezzo della macinazione. Queste misure avranno il diametro eguale all'altezza. Dovranno portare la leggenda della loro ragione all'unità di misura, ed essere soggette alla verificazione prima ed alla verificazione annua.

Art. 35. Per la vendita del carbone, della calce, del gesso e simili, si potrà far uso del doppio ettolitro. Esso sarà internamente di forma cilindrica, di diametro e d'altezza eguale a millimetri 6338; potrà formarsi con doghe di legno, col fondo investito nella capruggine o zina; le doghe saranno ritenute almeno da tre cerchj di ferro di un millimetro e mezzo di spessezza, e trenta millimetri di larghezza. La tolleranza in questa misura è di un litro, ossia del dugentesimo della sua capacità.

§ 3. — *Misure di capacità pei liquidi.*

Art. 36. È autorizzato pei liquidi l'uso di tutte le misure di capacità di cui all'art. 21.

Queste misure, dal doppio ettolitro fino al mezzo decalitro inclusivamente, non potranno farsi d'altra materia che di ferro lavorato o fuso, o di legno; dal mezzo decalitro al centilitro si potranno fare di stagno, di latta, di vetro, di majolica o d'altra terra cotta verniciata, secondo che sarà stabilito negli articoli che seguono.

Art. 37. Le misure di ferro laminato o fuso avranno la forma di un cilindro retto di altezza interna non minore del diametro, nè maggiore del doppio. Per altezza interna s' intende la distanza dal fondo della misura alla linea che indica fin dove deve giungere il livello del liquido; in quest'altezza non è compresa quella del labbro che può aggiungersi intorno alla bocca della misura.

Art. 38. Nella costruzione delle misure in ferro laminato si seguiranno le norme indicate per le misure delle materie asciutte negli articoli 23, 24, 25, 26 e 27 del presente Regolamento, salvo per ciò che riguarda la pianca ed il bolzone che non sono quì necessarj. Tanto queste misure quanto quelle di ferro fuso dovranno essere stagnate o convenientemente verniciate.

Art. 39. La tolleranza nella capacità per l'ettolitro e per mezzo ettolitro sarà di un millesimo; pel doppio decalitro, pel decalitro e pel mezzo decalitro essa sarà di un cinquecentesimo.

Tavola delle tolleranze nella capacità delle misure pei liquidi.

NOMI DELLE MISURE	Tolleranze
	centilitri
Ettolitro	10
Mezzo ettolitro	5
Doppio decalitro	4
Decalitro	2
Mezzo decalitro	1

Art. 40. Le misure di legno saranno formate di doghe in forma di mastelli, e solidamente cerchiate; la loro figura potrà variare secondo verrà suggerito dagli usi locali e dalla comodità de' trasporti, purchè il diametro medio della bocca non sia mai maggiore dell'altezza.

L'altezza interna della misura, e quella di ciascuna delle parti in cui essa è divisa, è segnata per ciascuna divisione dalle teste di due piccoli chiodi fitti nel legno, allo stesso livello ed alle estremità di uno stesso diametro.

La capacità di ciascuna divisione deve corrispondere a qualcuna delle misure enunciate nell'art. 35.

Art. 41. La tolleranza nella capacità di queste misure di legno sarà di

un trecentesimo per l'ettolitro e pel mezzo ettolitro; di un duecentesimo per le misure di capacità minore, quindi:

Per l'ettolitro	la tolleranza	è di centilitri	33,	3
Mezzo ettolitro	»	»	16,	6
Doppio decalitro	»	»	10,	—
Decalitro	»	»	5,	—
Mezzo decalitro	»	»	2,	5

Art. 42. I barili, le botti ed altri vasi chiusi di legno potranno essere presentati alla verificazione prima ed alla verificazione periodica per essere marchiati, col fine di accertarne la capacità, la quale s'inscriverà in litri e decilitri sulla misura; essi non potranno però riguardarsi come misure legali.

Art. 43. Il titolo dello stagno per la fabbricazione delle misure sarà di 82 centesimi di fino almeno: cioè, il metallo non deve contenere meno di 82 per cento di stagno puro, e più di 18 per cento di piombo.

Art. 44. Queste misure avranno la forma di un cilindro retto, la di cui altezza sia eguale o doppia del diametro; le pareti ed il fondo dovranno essere esenti da sgonfj, pulighe (*soufflures*) od altri difetti, ed avere dappertutto una spessezza sufficiente ad impedire che desse si sformino facilmente per l'uso.

Art. 45. Nelle misure di stagno la superficie interna dovrà essere conservata quale esce dal gitto, cioè non dovrà essere nè tornita, nè lisciata; la superficie dell'orlo dovrà essere ben piana.

Art. 46. Il nome della misura potrà iscriversi sulla misura stessa, o sopra una lastra di metallo saldata sopra di essa; il marchio del titolo dello stagno s'imprimerà sotto il fondo.

Art. 47. La tolleranza sulla capacità delle misure di stagno è fissata come segue, cioè: pel doppio litro e pel litro un cinquecentesimo; dal mezzo litro al decilitro inclusivamente un trecentesimo; per le misure minori un centesimo.

Art. 48. È permesso l'uso delle misure di latta dal doppio litro fino al doppio centilitro: queste misure hanno la forma di cilindri d'altezza non minore del diametro, nè maggiore del doppio di esso.

Art. 49. La parete curva delle misure di latta sarà di un solo foglio, salvo pel doppio litro pel quale potrà essere di due parti saldate insieme: questa parete s'investirà dalla parte inferiore in un orlo rilevato ad angolo retto tutto intorno al fondo. Il lembo superiore sarà ripiegato in giù in modo da formare un bordo raddoppiato di larghezza sufficiente da potervi inscrivere il nome della misura.

Si apporranno due gocce di stagno, l'una sulla saldatura del fondo, l'altra sul bordo superiore per potervi stampare il marchio di prima verificazione ed il marchio annuo.

Art. 50. Per le misure di latta le tolleranze sulla capacità sono: di un trecentesimo pel doppio litro e pel litro; di un duecentesimo per le misure inferiori.

Art. 51. Le misure pe' liquidi, dal doppio litro al doppio decilitro inclusivamente, si potranno anche fare di vetro trasparente, in forma di bottiglia o caraffa. Un tratto inciso dal Verificatore sul collo della misura indica l'altezza alla quale deve giungere il liquido.

Il nome della misura ed il marchio della verificazione sono stampati sopra una lastretta di stagno ripiegata in anello, e saldata o ribadita intorno al collo della misura, il cui colletto deve essere di forma tale che l'anello non ne possa uscire. Le lastrette potranno pure essere formate di una lega che contenga la metà soltanto di stagno.

Quando la misura porta scritto in rilievo ed in modo incancellabile il suo nome, il marchio del Verificatore sarà impresso sopra una goccia di metallo fusibile a bassa temperatura, o di cera lacca introdotta in un foro praticato nel collo della misura stessa, o in quell'altra parte che parrà più conveniente.

Art. 52. Le stesse misure potranno ancora farsi di majolica o d'altra terra, con manico e beccuccio, o senza, purchè siano d'altezza un po' maggiore del diametro della bocca.

L'altezza alla quale deve arrivare il liquido è indicata da una lastretta di stagno che viene apposta dal Verificatore: questa lastra porterà il marchio di verificazione, come pure il nome della misura quando questo non si trovi già scritto sulla misura stessa in modo incancellabile. Il marchio della verificazione, potrà anche essere impresso sopra una goccia di stagno infissa nella parte superiore della misura.

Art. 53. La tolleranza nelle dimensioni delle misure di capacità pei liquidi è di un centesimo per le misure in metallo, e di un cinquantesimo per quelle in legno; questa tolleranza è accordata tanto in più che in meno.

§. 4. *Misure dei fluidi.*

Art. 54. Gli strumenti per misurare il gaz luce (*compteurs*), qualunque ne sia la struttura, non potranno essere introdotti in commercio senza che siano stati presentati alla verificazione prima, e ne abbiano riportato il marchio. Questo marchio non sarà apposto che a quei soli *compteurs* nei quali la differenza tra il volume effettivo di gaz che vi passa in un determinato tempo, e quello espresso nell'indice dello strumento medesimo, non eccede due litri su cento, la tolleranza intendesi sempre in più ed in meno.

CAPO V. — *Dei pesi in generale.*

§ 1.

Art. 55. I pesi di cui è permesso l'uso in commercio sono:

50	chilogrammi,	ossia 5	miriagr.	1 chilogramma
20	»	» 2	»	5 ettogrammi
10	»	» 1	»	2 »
5	»			
2	»			1 ettogramma

50 grammi ossia	5 decagrammi	1 decigramma
20 »	2 »	5 centigrammi
10 »	1 »	2 »
5 »		1 centigramma
2 »		5 milligrammi
1 gramma		2 »
5 decigrammi		1 milligramma
2 »		

Tutti questi pesi possono farsi di ottone o d'altra lega egualmente resistente, tutti quelli che superano il doppio decagramma possono farsi egualmente di ferro fuso (*ghisa o ferraccio*).

§ 2. — *Dei pesi di ferro fuso.*

Art. 56. I pesi di ferro fuso hanno la forma di piramidi tronche, la cui base è un rettangolo con gli angoli smussati a quarto di circolo pei pesi di 50 e di 20 chilogrammi, ed un esagono regolare senza smussature per tutti gli altri.

Le loro dimensioni sono indicate nelle due tavole che seguono:

Pesi a base rettangolare.

PESI	Lati della base infer.		Lati della base super.		Altezza del peso
	lunghezza	larghezza	lunghezza	larghezza	
	millimetri	*millimetri*	*millimetri*	*millimetri*	*millimetri*
50 chilogrammi	318	210	288	181	136
20	245	157	221	133	100

Pesi a base esagona.

PESI	Lato della base	Lato della faccia superiore	Altezza del peso
	millimetri	*millimetri*	*millimetri*
10 chilogrammi	89	82	82
5 »	72	66	66
2 »	53	48	48
1 chilogramma	42	39	39
5 ettogrammi	34	31	31
2 »	26	23	23
1 ettogramma	20	18	18
5 decagrammi	15,5	14	14

Tutti questi pesi hanno inferiormente una cavità di capacità sufficiente a ricevere la tara, cioè quella quantità di piombo che è necessaria per ridurre il peso al suo giusto valore.

Art. 57. Un anello di tondino di ferro dolce, saldato a fuoco, è attaccato nel centro della faccia superiore del peso per mezzo di un cappietto di ferro le cui estremità penetrano nella cavità descritta nell'articolo precedente; vi attraversano la lastra che cuopre la tara, e si ribadiscono contro la lastra medesima. Il marchio della verificazione sarà posto sopra una goccia di stagno collocata nella biforcatura del cappietto. L'anello dovrà potersi allogare in una scanalatura circolare praticata sulla faccia superiore della piramide.

Art. 58. La faccia superiore della piramide sarà cinta di un orlo rilevato, e porterà inscritto in rilievo il valore del peso espresso in cifre arabiche seguite dalle abbreviazioni CHILOG., oppure ETTOG., DECAG., secondo l'unità alla quale queste cifre si riferiscono.

Art. 59. La superficie esterna dei pesi dovrà andare esente da pulighe e sgonfj. La materia di cui il peso è formato non deve essere cruda o troppo facile a rompersi.

Art. 60. Tutti i pesi contemplati nel presente paragrafo potranno anche farsi di forma cilindrica secondo le norme prescritte pe' pesi d'ottone, e con le dimensioni indicate nel quadro che segue, se non che potranno essi tutti avere nel fondo una cavità circolare, proporzionata alla grandezza del bollo, per ricevere la tara di piombo su cui s'imprimerà il marchio della verificazione annua.

PESI	Diametro del cilindro eguale all' altezza	Altezza del bottone
	millimetri	*millimetri*
50 chilogrammi	178	89
20 »	149	74,5
10 »	120	60
5 »	94	47
2 »	71	35,5
1 chilogramma	55	27,5
5 ettogrammi	43	21,5
2 »	32	16
1 ettogramma	25	12,5
5 decagrammi	20	10

Al bottone sarà permesso di sostituire un uncino inseparabilmente unito al peso per mezzo di un anello.

Art. 61. La tolleranza in più ed in meno, nelle dimensioni de' pesi in ferro, sarà di due millimetri pei pesi maggiori di 5 chilogrammi, e di 1 millimetro per tutti quelli minori.

Art. 62. Le tolleranze pei pesi di ferro, qualunque sia la loro forma, saranno di un duemillesimo dal peso di 50 a quello di 5 chilogrammi inclusivamente, di un millesimo da due chilogrammi al mezzo chilogramma, di un seicentesimo pei pesi minori di mezzo chilogramma.

I valori assoluti di queste tolleranze sono indicati nella tavola seguente:

PESI	Tolleranze
	grammi
50 chilogrammi	25
20 »	10
10 »	5
5 »	2,5
2 »	2
1 chilogrammi	1
5 ettogramma	0,5
2 »	0,33
1 ettogramma	0,16
5 decagrammi	0,08

§ 3. — *Dei pesi di ottone.*

Art. 63. I pesi di ottone, dal gramma in su, sono di forma cilindrica; l'altezza, per tutti quelli maggiori del doppio decagramma è eguale al diametro; dal doppio decagramma al mezzo decagramma essa è la metà del diametro, ed il quarto pel doppio gramma e pel gramma.

Tutti questi pesi sono sormontati da un bottone di altezza eguale alla metà di quella del cilindro per tutti i pesi maggiori del doppio decagramma; d'altezza eguale a quella del cilindro pel doppio decagramma, pel decagramma e pel mezzo decagramma, e d'altezza doppia di quella del cilindro pei pesi minori.

Nei pesi maggiori di 5 chilogrammi si potrà sostituire al bottone una impugnatura ovale in forma di anello.

Art. 64. I diametri e le altezze di tutti questi pesi si trovano indicati nella tavola seguente:

PESI	Diametro del cilindro	Altezza del cilindro	Altezza del bottone
	millimetri	*millimetri*	*millimetri*
50 chilogrammi	170	170	85
20 »	142	142	71
10 »	114	114	57
5 »	90	90	45
2 »	66	66	33
1 chilogramma	52	52	26
5 ettogrammi	41	41	20,5
2 »	30	30	15
1 ettogramma	24	24	12
5 decagrammi	19	19	9,5
2 »	17	8,5	8,5
1 decagramma	13	6,5	6,5
5 grammi	11	5,5	5,5
2 »	10	2,5	5
1 gramma	7	1,7	3,5

La tolleranza in più ed in meno, nelle dimensioni dei pesi di ottone, sarà di 2 millimetri per quelli maggiori di 1 chilogramma; di 1 millimetro pel chilogramma, mezzo chilogramma e doppio ettogramma; di mezzo millimetro pe' pesi minori.

Art. 65. I pesi cilindrici minori di 5 ettogrammi saranno massicci e di un sol getto, e potranno avere nel fondo una cavità per ricevervi la tara di piombo su cui s' imprime il bollo della verificazione; negli altri il bottone od anello potrà essere invitato sul cilindro; ed in tal caso dovrà essere fermato invariabilmente da una caviglia sulle cui teste ribadite saranno impressi i marchj della verificazione.

Art. 66. I pesi di cui all'art. precedente, formati di due pezzi, cioè del cilindro e del bottone, potranno avere nel cilindro una cavità destinata a ricevere la tara di piombo: le loro dimensioni esterne dovranno però essere conformi a quelle dei pesi massicci riferite nella tavola dell' art. 64: la spessezza delle pareti dovrà essere tale che il peso dell' ottone ch' essi contengono non sia minore di quello indicato dalla seguente tavola:

PESI CAVI di ottone	Peso minimo di ottone che deve contenere
50 chilogrammi	chilogrammi 28
20 »	» 7
10 »	» 3,50
5 »	» 1,90
2 »	» 0,85
1 chilogramma	» 0,45
5 ettogrammi	» 0,25

Art. 67. Ne' pesi di ottone, siano essi massicci o cavi, la superficie esterna dovrà essere ben liscia, senza pulighe e sgonfj.

Art. 68. I pesi minori del gramma si faranno di lastra di ottone, di packfong, o d'argento tagliata in forma rettangola: la lastra deve avere una spessezza sufficiente per ricevere e ritenere l'impronta del nome abbreviato di ciascun peso.

Art. 69. È permesso l'uso dei pesi della forma di quelli detti a marco, cioè composti di ciottolette coniche che entrano le une nelle altre e stanno racchiuse in una scatola coperta dello stesso metallo, e che serve essa pure di peso legale.

La scatola con tutte le ciottole che essa contiene deve formare uno dei quattro pesi seguenti cioè:

Un chilogramma, cinquecento grammi, duecento grammi o cento grammi.

Le figure e le dimensioni di questi pesi a ciottola devono essere conformi ai modelli od esemplari che saranno deposti presso ciascun Ufficio di verificazione.

Art. 70. La faccia superiore dei pesi cilindrici e l'orlo dei pesi a ciottola porterà inscritto il valore del peso espresso in chilogrammi, ettogrammi, grammi, ed unità minori del gramma. L'inscrizione consisterà in un numero scritto con cifre arabiche e seguito dalla parola chilogrammi, o dalle abbreviazioni *ettog.*, *gramm.*, *decigr.*, *c. gr.*, *m. gr.*, secondochè esso numero si riferisce a *chilogrammi*, *ettogrammi*, *grammi*, *decigrammi*, *centigrammi o milligrammi*.

Art. 71. Le tolleranze per tutti indistintamente i pesi contemplati nel presente paragrafo, sono quali risultano dalla tabella seguente:

PESI	TOLLERANZE
	grammi
50 chilogrammi	3
20 »	1,5
10 »	0,8
5 »	0,5
2 »	0,25
1 chilogramma	0,15
5 ettogrammi ossia 500 grammi	0,10
2 »	0,05
1 ettogramma	0,03
5 decagrammi ossia 50 grammi	0,025
2 » ossia 20 grammi	0,020
1 decagramma ossia 10 grammi	0,015
5 grammi	0,010
2 »	0,004
1 gramma	0,002
5 decigrammi	0,001
2 »	
1 decigramma	

Art. 72. È tollerato l'uso dei marchi che servono a riconoscere il giusto peso delle monete in corso, con che ciascun marco porti inscritto il nome della moneta di cui rappresenta il peso, ed il valore di questo peso espresso in grammi, centigrammi e milligrammi.

Art. 73. Potranno continuare ad essere ammessi alla verificazione periodica tutti quei pesi che avranno ricevuto il marchio della verificazione avanti la promulgazione del presente Regolamento.

CAPO VI. — *Degli strumenti da pesare.*

§ 1.

Art. 74. Gli strumenti da pesare, il cui uso è permesso in commercio, sono:

La bilancia semplice; - La stadera semplice; - La bilancia composta, e la stadera composta dette a bilico (*bascules*).

Ogni altro strumento da pesare, prima di essere introdotto nel commercio dovrà essere stato sottoposto all'approvazione del Governo.

§. 2. — *Della bilancia semplice.*

Art. 75. Le braccia della bilancia devono essere eguali, cioè le due parti del giogo a destra ed a sinistra del centro del moto, o del punto d'appoggio, devono avere la stessa forma e le stesse dimensioni, e le distanze di questo punto dai due punti di sospensione devono essere eguali.

Quindi restano assolutamente proibite quelle bilancie, nelle quali i punti di sospensione de' piatti possono avvicinarsi od allontanarsi dal centro del moto per diverse posizioni del giogo.

Art. 76. Quando i piatti sono scarichi, o caricati di pesi eguali, la bilancia deve fermarsi in una posizione, in cui la retta che passa pei punti di sospensione sia orizzontale.

Art. 77. La bilancia semplice deve essere oscillante, cioè così costrutta, che quando è caricata di pesi eguali e lasciata libera a sè stessa, il giogo non possa arrestarsi in una posizione inclinata, ma debba tornare da sè alla posizione orizzontale, oscillando da una parte e dall'altra di questa posizione.

Ogni bilancia non oscillante è proibita.

Art 78. Il centro del moto dovrà trovarsi nella linea retta che passa pei punti di sospensione, o di pochissimo al disotto di questa retta, per modo che la bilancia continui sempre ad essere oscillante anche sotto il massimo carico a cui è destinata.

L'indicazione di questo massimo carico, ossia della portata della bilancia, dovrà sempre essere inscritta sul giogo in modo ben visibile e permanente in tutte le bilancie la cui portata è maggiore di 50 grammi.

Art. 79. La mobilità di ogni bilancia dev'essere tale che quando essa è caricata in ciascuno de' piatti di un peso eguale alla sua portata, se si aggiunga da una parte o dall'altra un peso eguale ad un duemillesimo di questa portata, il giogo si inclini sensibilmente dalla parte più caricata.

Art. 80. Il giogo delle bilancie potrà farsi di ferro, di ottone o d'altra lega metallica egualmente solida e poco alterabile; e quando la portata della bilancia ecceda 20 chilogrammi, il suo giogo potrà pure farsi di ferro fuso (ghisa). In tutti i casi però il perno o coltello che forma il punto d'appoggio, e gli spigoli che formano i punti di sospensione, dovranno essere di acciajo temperato.

Qualunque sia la materia di cui il giogo è formato, la sua forma e le sue dimensioni dovranno esser tali che non riesca troppo pesante e non pieghi sensibilmente sotto il più gran carico al quale è destinato.

Art. 81. Il coltello di mezzo dev'essere d'un sol pezzo, solidamente fermato nel giogo: il suo tagliente deve essere vivo, perfettamente dritto e perpendicolare al piano in cui il giogo si muove.

Art. 82. Gli occhi della trutina saranno rivestiti d'acciajo temperato nella parte dove si appoggia il tagliente del perno; questi occhi e la sospensione de' piatti debbono essere così conformati, che quando la bilancia è in azione il perno sia orizzontale, e siano perfettamente liberi i movimenti di esso perno e degli uncini di sospensione.

Art. 83. L'ago o il perpendicolo dovrà essere ben perpendicolare alla linea che passa pe' due punti di sospensione, e non dovrà fregare contro la trutina.

L'ago potrà essere collocato tanto al disopra, quanto al disotto del giogo: in ogni caso esso dovrà essere solidamente e invariabilmente fermato al giogo stesso.

§ 3. — *Della stadera semplice.*

Art. 84. Nella stadera si richiede che quando il piatto è caricato di un peso eguale a quello indicato dalla tacca dove si è condotto il corrente la stanga si ferma in una posizione orizzontale e l'ago si trovi coperto dalle gambe della trutina.

Art. 85. La stanga della stadera sarà di ferro lavorato, e potrà anche farsi di ottone quando la sua portata non ecceda 10 chilogrammi.

In ogni caso la forma e le dimensioni della stanga dovranno essere tali, che essa non riesca troppo pesante, e non si pieghi sensibilmente per nissuna posizione del corrente.

Art. 86. La stadera deve essere oscillante; cioè, quando essendo equilibrata viene casualmente ad inclinarsi, essa non deve traboccare, ma ritornare verso la posizione di equilibro oscillando da una parte e dall'altra di essa.

Art. 87. La mobilità della stadera a mano dev'essere tale, che quando essa è caricata della sua massima portata, l'aggiunta di un peso eguale al seicentesimo della portata medesima ne faccia inclinare sensibilmente la stanga.

Nelle stadere fisse destinate a pesare sostanze di gran valore, come bozzoli, sete, ecc., la mobilità dovrà essere di un duemillesimo della portata.

Art. 88. Il fondo di tutte le tacche dovrà trovarsi sopra una medesima retta: questa retta prolungata potrà passare pel centro del moto e per quello di sospensione, od essere parallela od anche obliqua alla retta che passa per questi due punti, purchè però la stadera sia sempre oscillante sotto qualunque carico compreso nella sua portata.

La stadera potrà farsi a due portate, purchè sia soddisfatta per ciascuna di esse la precedente condizione.

Art. 89. Tutti i perni, cioè tanto quelli di sospensione, come quelli del punto d'appoggio, dovranno essere di acciajo temperato, sufficientemente robusti, e solidamente fermati nella stanga; i loro taglienti dovranno essere ben vivi e dritti, e perpendicolari al piano in cui la stanga si muove.

Art. 90. Gli occhi delle trutine ed i coltelli debbono essere così conformati, che quando la stadera è in azione, i taglienti de' coltelli siano orizzontali, e riescano perfettamente libere le sospensioni della stanga e del piatto; le parti degli occhi delle trutine, alle quali si appoggiano i coltelli, devono essere di acciajo temperato.

Art. 91. L'ago deve avere la stessa larghezza delle gambe della trutina affinchè faccia conoscere ogni piccola inclinazione della stanga; esso non dovrà mai fregare contro le gambe della trutina.

Art. 92. La stanga non potrà portare altre divisioni che quelle decimali, multipli o sotto multipli del chilogramma; queste divisioni dovranno essere perfettamente eguali fra di loro, e distinte coi relativi numeri.

Sulla stanga dovrà inscriversi in modo visibile e permanente la portata della stadera espressa in chilogrammi ed il peso del suo romano.

Art. 93. Nelle stadere a mano, la forma del corrente dev'essere tale che egli non possa uscire dalla stanga.

Art. 94. Il romano potrà essere di ferro battuto o fuso, d'ottone o d'altra lega egualmente resistente: in ogni caso dovrà essere d'un sol pezzo ed inseparabile dal corrente; esso dovrà portare inscritto il numero che indica la portata della stadera a cui appartiene e quello del suo peso.

§. 4. — *Delle bilancie e stadere composte dette a bilico.*

Art. 95. Nelle bilancie o stadere a bilico la portata deve sempre essere inscritta in modo ben visibile e permanente sullo strumento, il quale deve portar con sè un mezzo di riconoscere se il suo tavolato sia collocato bene orizzontale.

Art. 96. Le bilancie e le stadere a bilico debbono essere oscillanti, ed avere una tal mobilità che quando sono caricate della intera portata, aggiungendo sul tavolato un peso eguale ad un millesimo di questa portata, questa aggiunta produca una sensibile inclinazione nel giogo.

Art. 97. Nelle bilancie a bilico il rapporto tra il peso collocato sul tavolato e quello che lo equilibra nel piatto dovrà essere di 1 ad un multiplo di 10.

In ogni caso non si potranno impiegare con queste bilancie altri pesi che quelli fabbricati secondo le forme e le dimensioni prescritte al capo V del presente Regolamento.

Art. 98. Tutte le leve che entrano nella costruzione di questi strumenti, e perciò anche il giogo della bilancia o la stanga della stadera, debbono aver forme e dimensioni tali che non pieghino sensibilmente sotto il carico della massima portata: la posizione dei coltelli per mezzo dei quali si fa la sospensione dovrà essere tale che collocando uno stesso peso in qualunque parte del tavolato, la pesata dia sempre lo stesso risultato.

Art. 99. Tutti i coltelli ed i cuscinetti dovranno essere di acciajo temperato: i taglienti de' coltelli saranno dritti, ben vivi, solidamente fermati nelle diverse leve, e perpendicolari al piano del movimento.

Art. 100. I taglienti di tutti i coltelli collocati sotto al tavolato debbono essere nello stesso piano orizzontale, e così pure tutti quelli del giogo della stanga, salvo quello che serve di punto d'appoggio che potrà essere un poco al disopra di questo piano.

Art. 101. Tutte le disposizioni stabilite negli articoli 85, 92 e 94 del presente Regolamento, e relative alle divisioni della stanga ed al romano, si applicano egualmente alle stadere a bilico.

CAPO VII. — *Disposizioni transitorie.*

Art. 102. È autorizzato provvisoriamente, e fino a che non siano mutate le condizioni attuali del porto-franco, l'uso in Genova per la misura dei cereali del mezzo ettolitro costrutto con doghe di legno, ed in forma di tronco di cono retto, con che però siano adempiute relativamente al suo impiego ed alla sua struttura le seguenti condizioni:

1. Che il mezzo ettolitro autorizzato pel porto-franco di Genova porti esternamente la leggenda PORTO-FRANCO DI GENOVA scritta a grossi caratteri e collocata inferiormente alle parole MEZZO ETTOLITRO.

2. Che desso sia costrutto con doghe di quercia, di noce, o di altro legno egualmente resistente, tenute in sesto da quattro cerchi, tre dei quali in legno, ed il quarto, che forma l'orlo della misura, in ferro.

3. Che le sue dimensioni interne siano come segue:

Diametro della base	superiore	46	centimetri
idem	inferiore	37	idem
Altezza della base	inferiore	37	idem

sulle quali però sia accordata la stessa tolleranza di cui all'art. 22 del presente Regolamento per le misure in legno.

4. Che lo spessore delle doghe non sia minore di sei millimetri; quello del fondo non minore di dieci millimetri; la larghezza dei cerchj di legno non minore di cinque centimetri, e la loro grossezza media non minore di quattro millimetri.

5. Che la pianca ed il bolzone siano in ferro, ed uniti alla misura in modo invariabile. La sezione trasversale della pianca sia un segmento di circolo di 11 millimetri di diametro e di 9 millimetri di saetta. La sezione trasversale del bolzone sia un circolo di 10 millimetri di diametro.

6. La rasiera abbia la forma di parallelepipedo rettangolare, e ne sia bene appianata la faccia che nell'atto di togliere il colmo alla misura deve appoggiarsi all'orlo ed alla pianca.

7. Che il modo di unire la pianca ed il bolzone alla misura, di collocare il fondo ed investire superiormente le doghe nei cerchj di ferro che ne formano l'orlo, sia conforme al modello che è deposto presso l'Ufficio del Verificatore di Genova.

8. Che il mezzo ettolitro in forma di cono tronco non possa essere impiegato fuori del porto-franco di Genova, e debba ogni quindici giorni essere presentato alla verificazione per ricevervi un marchio.

Torino, addì 3 agosto 1857.

Visto d'ordine di S. M.

Il Presidente del Consiglio, Ministro delle Finanze C. CAVOUR.

Relazione a Sua Maestà in udienza del giorno 15 settembre 1859 per l'introduzione in Lombardia, a datare del 1 gennajo 1861, del sistema decimale di pesi e misure.

Sire;

L'introduzione del sistema decimale di pesi e misure ne' RR. Stati, fu già una delle utili provvidenze di cui il paese va debitore alla sapienza del Magnanimo Genitore di Vostra Maestà.

I vantaggi dell'uniformità de' pesi e misure e l'eccellenza del sistema decimale sono ormai indubitabili.

L'esperienza fattane dalle popolazioni del Regno mostra poi che le difficoltà le quali s'incontrano nell'introdurre quel sistema sono in pratica agevolmente superate, trattandosi di sostituire il semplice al complicato, il facile al difficile, l'uniforme al diverso, ed il certo all'arbitrario.

Estendere alle nuove provincie questo sistema è cosa tanto urgente quanto utile ed indispensabile.

Tale è lo scopo dello schema di Decreto che il riferente sottomette alla Maestà Vostra.

Il sistema decimale non sarebbe posto in vigore nelle nuove provincie se non col 1 gennajo 1861.

Questo termine è indispensabile tanto alle popolazioni per prepararsi alla conoscenza del nuovo sistema, rendendosi famigliari i rapporti dei pesi e delle misure ora in uso colle misure e co' pesi decimali, quanto ai fabbricanti di questi pesi e misure per provvedersi de' nuovi strumenti, nonchè al Governo per adempiere i provvedimenti contenuti nelle varie disposizioni della Legge.

Estendendo alle provincie lombarde le leggi vigenti nel resto dello Stato intorno a questa materia di pesi e misure, il riferente ha creduto introdurre in esse e specialmente in quella del 26 marzo 1850 alcune modificazioni chiarite utili dall'esperienza.

Anzitutto verrebbe surrogata una nuova tabella dei dritti di verificazione a quella annessa all'art. 5 della Legge citata, tabella che nell'anno corrente doveva essere riveduta, giusta la disposizione dell'articolo stesso.

Sono stati ripartiti in tre categorie, invece di due, i negozianti al minuto, proporzionando i dritti da pagarsi per la verificazione de' loro strumenti alla maggiore o minore importanza ed estensione del commercio, desunta dal complesso della popolazione locale, giacchè non sembra ragionevole di comprendere in una medesima categoria i negozianti al minuto dei comuni di limitatissimo commercio, e quelli esercenti nelle città più popolate, i quali possedono per l'ordinario un maggiore numero di strumenti da verificare.

Agli articoli 6 e 8 della Legge verrebbero collo stesso progetto proposte alcune utili modificazioni tendenti le une a dichiarare il senso delle disposizioni rispetto ai particolari di cui è menzione nell'art. 6 sovraccennato; le altre a conformare l'approvazione e la pubblicazione dei ruoli a quanto è stabilito per quelli delle imposte dirette.

L'art. 7 del progetto mira a togliere ogni dubbiezza sull'obbligo degli utenti, di pagare la retribuzione di cinque centesimi per l'avviso di pagamento dei dritti summenzionati, in vista massime che la maggior parte di essi riguarda a quote che non superano le lire 5, e che perciò la tenuissima porzione di quelli relativi a tasse supe-

riori a siffatta somma non può produrre di che compensare la spesa di spedizione degli avvisi medesimi.

L'art. 8 ha per iscopo: I. di evitare la confisca e la conseguente rottura di strumenti servibili, e talvolta di considerevole perfezione e valore, i quali non hanno altro difetto, tranne quello della mancanza del marchio del verificatore; II. di assicurare l'eseguimento della verificazione loro, dopo la sentenza del giudice.

L'art. 9 tende a promuovere per quanto è possibile l'esecuzione della Legge, e ad evitare perciò che gli utenti condannati ad un'ammenda, per trascurata presentazione dei loro pesi e misure alla verifica periodica si servano tuttavia, dopo la sentenza del giudice, di tali pesi o misure senza essere prima assoggettati al controllo del verificatore.

Piaccia quindi a V. M. di munire il seguente schema di Decreto della sovrana sua firma.

VITTORIO EMANUELE II

RE DI SARDEGNA, DI CIPRO E DI GERUSALEMME,

DUCA DI SAVOJA E DI GENOVA, EC., EC., PRINCIPE DI PIEMONTE EC., EC., EC.

In virtù dei poteri straordinarj a Noi conferiti colla Legge del 25 aprile ultimo scorso;

Sulla proposizione del Ministro delle Finanze;

Sentito il Consiglio dei Ministri;

Abbiamo ordinato ed ordiniamo quanto segue:

Art. 1. A cominciare dal 1 di gennajo 1861 saranno esclusivamente autorizzati nelle provincie di Lombardia i pesi e le misure del sistema metrico decimale.

Art. 2. Si mandano conseguentemente pubblicare in dette provincie il Regio Editto 11 settembre 1845, la Legge 26 marzo 1850 ed il Decreto Reale coll'annessovi Regolamento in data 3 agosto 1857, colle modificazioni contenute nel presente Decreto da osservarsi in tutte le provincie dello Stato.

Art. 3. Per l'acquisto dei campioni e del materiale di verificazione degli uffizj nelle provincie Lombarde è assegnata la somma di lire 80000 che sarà stanziata nel bilancio del 1860.

Art. 4. La tabella dei diritti di verificazione dei pesi e delle misure, annessa all'art. 5 della Legge 26 marzo 1850 è surrogata dalla seguente:

1. Uffizj pubblici dritto dovuto L. 6.
2. Negozianti all'ingrosso L. 5.
3. Negozianti al minuto ne' luoghi di popolazione riunita dai 15/m. abitanti al disopra L. 3, 50.
4. Negozianti al minuto ne' luoghi di popolazione riunita inferiore ai 15/m. e non minore di 3/m. abitanti L. 2, 50.
5. Negozianti al minuto negli altri luoghi L. 1, 25.
6. Negozianti che fanno uso delle sole misure di lunghezza nei luoghi di popolazione riunita dai 15/m. abitanti al disopra L. 1, 50.

7. Negozianti come sopra nei luoghi di popolazione riunita inferiore ai 15/m. e non minore di 3/m. abitanti Cent. 80.

8. Negozianti come sopra negli altri luoghi Cent. 40.

9. Merciaj ambulanti od esercenti in luoghi non chiusi Cent. 40.

10. Tutti coloro che senza essere negozianti vengono però contemplati nell'art. 3 della Legge sovraindicata, o richiedono spontaneamente la verificazione Cent. 40.

La popolazione sarà desunta dalle tavole autentiche del censimento ufficiale.

L'anzidetta tabella sarà posta in vigore, quanto alle antiche provincie dello Stato, cominciando dal 1 gennajo 1860, e quanto a quelle della Lombardia dal 1 di gennajo 1861.

Art. 5. La verificazione di cui all'art. 3 della Legge 26 marzo 1850 non è obbligatoria pei particolari, che si servono di pesi e misure per lo smercio nelle loro abitazioni dei prodotti del loro bestiame, o del suolo di cui sono proprietarj, o di cui abbiano a qualunque titolo il godimento.

Art. 6. I ruoli dei dritti di verificazione saranno resi esecutorj dall'Intendente e pubblicati nella conformità prescritta per quelli delle contribuzioni dirette.

Art. 7. Per l'avviso di pagamento dei prementovati dritti, l'esattore non potrà percepire da ogni utente che la retribuzione di cinque centesimi.

Art. 8. I pesi, le misure e gli strumenti da pesare, sequestrati a termini dell'art. 12 della Legge 26 marzo 1850, saranno dopo la sentenza giudiziale restituiti ai contravventori, quando risulti che il sequestro abbia avuto luogo pel solo difetto di non essere muniti del marchio della verificazione.

In tal caso il Giudice assegnerà il condannato a presentare alla verificazione i pesi e le misure non munite del marchio nel termine che gli verrà prefisso dal Verificatore.

A quest'effetto il Giudice trasmetterà al Verificatore un sunto della sentenza pronunciata entro tre giorni dalla data della medesima.

Art. 9. Le disposizioni di cui al 1 e 2 alinea dell'articolo precedente saranno estese egualmente alle sentenze di condanna per non fatta presentazione dei pesi e delle misure alla verificazione periodica.

Art. 10. Sono abrogate le disposizioni contenute negli articoli 18, 19 e 20 del Regio Editto dell'11 settembre 1845 e negli articoli 6 e 8 della Legge 26 marzo 1850.

Ordiniamo che il presente Decreto, munito del Sigillo dello Stato, sia inserto nella Raccolta degli Atti del Governo, mandando a chiunque spetti di osservarlo e di farlo osservare.

Dato a Torino, addì 15 settembre 1859.

VITTORIO EMANUELE.

OYTANA.

VITTORIO EMANUELE II, ecc. ecc.

Visto l'art. 18 del R. Editto 11 settembre 1845;

Visto l'art. 22 della Legge 26 marzo 1850; e visto pure il Decreto Reale del 15 settembre ultimo passato;

Sulla proposta del Ministro delle Finanze;

Abbiamo ordinato ed ordiniamo quanto segue:

Art. 1. Il Regolamento pel servizio della verificazione dei pesi e delle misure annesso al presente Decreto, e la susseguente tavola di classificazione delle industrie soggette alla verificazione, visati dal Ministro delle Finanze, sono da Noi approvati.

Art. 2. Le industrie che non si trovassero contemplate nella tavola, di cui all'art. 1, saranno classificate per assimilazione in séguito a determinazione del Ministro delle Finanze.

Art. 3. È mantenuta presso il Ministero delle Finanze la Commissione consultiva dei pesi e delle misure, i cui Membri ed il Presidente sono da Noi nominati.

La Commissione potrà chiamare nel suo seno le persone dell'arte che giudicherà necessarie.

Art. 4. Sono abrogate le disposizioni del Regolamento approvato col Decreto Reale 8 aprile 1850 e dei Decreti Reali 10 maggio 1851 e 2 novembre 1853.

Ordiniamo che il presente Decreto, munito del Sigillo dello Stato, sia inserto nella Raccolta degli Atti del Governo, mandando a chiunque spetti di osservarlo e di farlo osservare.

Dato a Torino, addì 18 dicembre 1859.

VITTORIO EMANUELE.

OYTANA.

REGOLAMENTO

PER LA VERIFICAZIONE DEI PESI E DELLE MISURE

TITOLO I.

Capo I. — *Dei Verificatori.*

Art. 1. Il servizio dei pesi e delle misure è affidato ad agenti speciali, sotto la denominazione di

Verificatori,

Ed *Allievi Verificatori.*

I Verificatori sono nominati per Decreto Reale e gli Allievi Verificatori per Decreto Ministeriale.

La loro destinazione sarà determinata dal Ministro delle Finanze.

Art. 2. Il personale degli Uffici è posto sotto la diretta dipendenza dei Direttori delle contribuzioni.

Art. 3. Vi sarà un Ufficio di verificazione in ogni Circondario amministrativo.

Due o più Circondarj possono però essere riuniti in un medesimo Distretto di verificazione.

Nei Circondarj di maggior importanza, oltre al Verificatore titolare, potranno essere destinati Verificatori applicati ed Allievi Verificatori.

Art. 4. Non potranno esercitare l'ufficio di Verificatore o di Allievo Verificatore, se non coloro che risulteranno già muniti d'una nomina del Governo, o che avranno subito gli esami speciali a norma del programma 8 maggio 1850, che verrà pubblicato anche nelle provincie Lombarde.

Art. 5. I Verificatori dovranno essere maggiori di anni 24, e gli Allievi Verificatori di anni 21.

Art. 6. I Verificatori sono divisi in quattro classi, e gli Allievi Verificatori in due.

Il *minimum* ed il *maximum* dello stipendio assegnato a ciascuna classe è provvisoriamente fissato come segue:

Classe		Stipendio	
		minimum	*maximum*
1.ª Classe	Verificatori	2300	2500
2.ª id.	id.	2100	2200
3.ª id.	id.	1800	2000
4.ª id.	id.	1400	1600
1.ª id.	Allievi Verificatori	1000	1200
2.ª id.	id.	800	900

Art. 7. Per le spese d'ufficio e di giro sarà corrisposta l'annua somma di L. 500.

Questa indennità potrà essere fissata in somma maggiore ai Verificatori titolari di quei Circondarj per la cui ampiezza ed importanza sarà assegnato più di un Verificatore applicato, e più di un Allievo.

Mediante tale assegnamento essi sono tenuti a tutte le trasferte ordinarie occasionate dalla verificazione periodica, ad eccezione di quelle menzionate agli articoli 71 e seguenti del presente Regolamento.

Essi sono parimenti tenuti a provvedersi delle suppellettili d'ufficio.

Art. 8. I Verificatori applicati o gli Allievi Verificatori che fossero destinati ad intraprendere il giro di verificazione periodica riceveranno posteriormente al giro medesimo una indennità di lire 250.

Art. 9. A titolo di risarcimento delle spese di trasporto dei campioni, in occasione della verificazione periodica, i Verificatori riceveranno un compenso di 12 centesimi per ogni utente sottoposto alla verificazione anzidetta durante l'anno e regolarmente contemplato nel ruolo dei relativi diritti.

Capo II. — *Esame dei Verificatori.*

Art. 10. L'esame prescritto dall'art. 4 avrà luogo alla presenza della Commissione stabilita presso il Ministero delle Finanze.

Per la validità dell'esame si richiederà la presenza di tre Membri oltre il Presidente.

Art. 11. Il giorno in cui dovrà aver luogo l'esame, sarà stabilito dal Ministro delle Finanze, e verrà pubblicato nel Giornale ufficiale del Regno, alla porta degli Uffici d'Intendenza, di Direzione delle Contribuzioni, e di Vericazione di ciascun Circondario.

Art. 12. I Candidati dovranno farsi inscrivere al Ministero, e depositarvi nel tempo stesso:

1. Una regolare fede di nascita, comprovante che essi sono maggiori di età.

2. Un certificato di buona condotta, rilasciato dall'Autorità del luogo del loro domicilio.

3. Una dichiarazione degli studj fatti, dei gradi acquistati, e delle funzioni che potranno avere precedentemente esercitate.

Art. 13. L'esame sarà diviso in tre parti: in esame orale, in esame per iscritto, ed in esame pratico.

Il processo verbale del risultato dell'esame, formato dalla Commissione verrà trasmesso al Ministero per gli occorrenti provvedimenti.

Capo III. — *Doveri dei Verificatori.*

Art. 14. Prima d'intraprendere le loro funzioni i Verificatori devono prestare il giuramento prescritto dall'art. 16 del R. Editto 11 settembre 1845, avanti il Tribunale del Circondario, o farvi registrare l'atto di giuramento in conformità dell'art. 19 della Legge 26 marzo 1850.

Art. 15. I Verificatori hanno l'obbligo di residenza nel luogo ove è stabilito il loro Ufficio.

Art. 16. I Verificatori non possono assentarsi dal loro posto senza averne ottenuto il permesso.

Art. 17. I Direttori delle contribuzioni potranno concedere ai Verificatori del loro Circondario un congedo di 20 giorni, notificandone però la concessione al Ministero delle Finanze.

Ogni congedo di maggiore durata entra nelle competenze del Ministero delle Finanze.

Art. 18. In ogni domanda di congedo dovranno essere indicati i motivi ed il luogo dove il Verificatore intende trasferirsi.

La domanda di congedo per causa di malattia dovrà essere corredata dai titoli giustificativi.

Art. 19. Allorquando il Verificatore profitta del congedo ottenuto, dovrà dare avviso al Direttore dei tributi, ed all'Intendente, del giorno della sua partenza o di quello del ritorno.

Art. 20. Il Verificatore che si assenterà senza permesso, perderà lo stipendio durante il tempo della sua assenza, e potrà eziandio essere sospeso o rimosso dalle sue funzioni.

Art. 21. L'impiego di Verificatore è incompatibile con ogni specie di funzioni pubbliche, e di ogni professione soggetta alla verificazione.

Art. 22. La moglie del Verificatore non potrà esercitare alcuna professione che l'assoggetti alla verificazione nel distretto d'esercizio del marito.

Art. 23. È proibito ai Verificatori di fabbricare pesi e misure, e strumenti da pesare per essere venduti al pubblico.

È loro egualmente proibito di aggiustare gli oggetti sovramentovati, a meno che non si tratti di lavori eseguiti gratuitamente, nell'intento di renderli esatti.

TITOLO II.

Degli Uffici di verificazione.

Art. 24. Il locale destinato per l'ufficio di Verificazione dovrà essere decente e di facile accesso al pubblico, bene rischiarato, e tale infine per cui i campioni e gl'istrumenti non possano soffrire alterazione.

Art. 25. Ogni ufficio di verificazione sarà provvisto dell'assortimento necessario di campioni verificati cogli archetipi depositati in Torino.

Questa verificazione dovrà rinnovarsi ogni 10 anni.

Art. 26. I punzoni necessarj per la verificazione saranno fabbricati in conformità degli ordini del Ministero.

I punzoni destinati alla prima verificazione dei pesi e misure e strumenti da pesare porteranno l'arma reale ed il numero dell' Ufficio di verificazione.

Quelli destinati per le verificazioni periodiche indicheranno soltanto la lettera dell'alfabeto, che sarà variata in ciascun anno.

Art. 27. I locali d'ufficio, i campioni, i punzoni, e gli strumenti necessarj alla verificazione saranno somministrati dal Governo.

Art. 28. Gli strumenti suddetti dovranno essere dal Verificatore conservati sotto la propria risponsabilità, e sotto la sorveglianza del Direttore delle contribuzioni.

Qualora questi si alterassero per mancanza di cura da parte del Verificatore, le spese di riparazione e di verificazione saranno a carico del Verificatore medesimo.

Art. 29. All' entrata in funzione di ogni Verificatore sarà fatto un inventario in triplice originale in contradditorio di lui, e di un Delegato della Direzione; uno degli originali resterà a mani del Verificatore; il secondo sarà depositato alla Direzione, ed il terzo trasmesso al Ministero.

La ricognizione di questo inventario verrà fatta nella stessa maniera alla fine d'ogni anno, e per ogni cambiamento di titolare.

Sarà redatto processo verbale egualmente in triplice originale, tanto della formazione dell'inventario, che della ricognizione del medesimo.

Art. 30. Allorquando saranno spediti o provveduti ad un Ufficio strumenti, campioni o punzoni, il Verificatore dovrà immediatamente darsene caricamento, ed accusarne la ricevuta, indicando nella medesima il numero e la parte dell'inventario, in cui saranno stati annotati.

Nel caso di riforma, o di rinvio di alcuni degli oggetti sovra indicati, il Verificatore ne farà la cancellazione, accennandovi i motivi nella colonna delle osservazioni.

TITOLO III.

Della Verificazione prima.

Capo I.

Art. 31. I pesi, le misure, e gli strumenti da pesare, tanto nuovi, che aggiustati, dovranno per cura dei fabbricanti essere presentati all'Ufficio di verificazione per essere verificati e punzonati prima di venire messi in commercio, o restituiti al proprietario.

Art. 32. Nessun peso, misura, o strumento da pesare, potrà essere presentato all'Ufficio di verificazione, messo in vendita o impiegato in commercio, se oltre il marchio del fabbricante non porta scolpito e chiaramente leggibile il nome che gli è attribuito dal sistema metrico. Sono tuttavia eccettuati i pesi minori del centigramma, purchè portino l'indicazione del numero di milligrammi che essi rappresentano.

Art. 33. Per la forma e la materia da impiegarsi nella fabbricazione dei pesi, misure e strumenti da pesare, si osserveranno le prescrizioni del Regolamento 3 agosto 1857.

Art. 34. Tutti gli oggetti ammessi al marchio di prima verificazione dovranno essere inscritti sul registro a ciò destinato.

Capo II. — *Verificazione periodica.*

Art. 35. Oltre la verificazione prima, tutti i pesi, le misure, gli strumenti da pesare, di cui fanno uso i particolari e gli stabilimenti contemplati nell'art. 3 della legge 26 marzo 1850, sono sottoposti ad una verificazione periodica per riconoscere l'esattezza.

Questa verificazione è annuale, e sarà accertata col mezzo di un punzone, che porta l'impronta progressiva di una delle lettere dell'alfabeto.

Art. 36. Le misure di capacità in vetro ed in terra cotta non saranno più punzonate, qualora portino impresso il punzone della verificazione prima. Il Verificatore si accerterà però se questo punzone non sia alterato.

Art. 37. I fabbricanti e negozianti di pesi, misure e strumenti da pesare non sono soggetti alla verificazione periodica, che per quei pesi, misure e strumenti da pesare, di cui fanno uso nel loro commercio.

Quanto ai pesi, misure e strumenti da pesare, nuovi od aggiustati che si mettono in vendita, basterà che siano marchiati col ponzone di prima verificazione.

Art. 38. L'utente che ha nella medesima città o comune diversi magazzini, botteghe od opifizj distinti, collocati in case diverse e non contigue, è assoggettato alla verificazione periodica per ogni magazzino, bottega ed opifizio, come se questi appartenessero ad utenti diversi.

Art. 39. I pesi e le misure di cui fanno uso i merciaj ambulanti e gli esercenti in luoghi non chiusi saranno presentati alla verificazione periodica nei primi tre mesi d'ogni anno o dell'esercizio della loro industria.

Essi però non saranno punzonati se non dopo che gli utenti stessi avranno fatto risultare di aver pagato nelle mani dell'Esattore la tassa di verifica-

zione indicata nel bollettino che a tal uopo il Verificatore avrà loro preventivamente rilasciato.

Art. 40. I Verificatori formeranno la matricola degli utenti pesi e misure di ogni Comune in cui questi saranno inscritti per ordine alfabetico, e classificati nella categoria a cui appartiene l'industria da essi esercitata, coll'indicazione del diritto dovuto.

Art. 41. La matricola potrà compilarsi per Comuni o per Mandamenti con distinzione dei Comuni.

Art. 42. I Verificatori prenderanno a norma di una tale compilazione i ruoli dell'anno antecedente, il risultato di apposite indagini, il confronto colla matricola della tassa di patenti od arti e commercio di ciascun Comune.

Art. 43. Le matricole degli utenti pesi e misure saranno annualmente rivedute per praticarvi le aggiunte ed eliminazioni di cui si riconosceranno suscettive.

Art. 44. Trimestralmente i Sindaci formeranno e trasmetteranno al Verificatore la nota degli utenti nuovi, e di quelli che cessarono dall'esercizio della propria industria onde ne abbia norma nella formazione e revisione delle matricole.

Art. 45. Sul principio d'ogni anno i Governatori pubblicheranno un manifesto per rammentare agli utenti pesi e misure l'obbligo della verificazione e per fissare l'ordine con cui sarà eseguita nei diversi Mandamenti o Distretti.

Un altro manifesto sarà quindi pubblicato dall'Intendente, almeno otto giorni prima della verificazione, in cui sarà fissata l'epoca precisa del principio e della ultimazione della verificazione in ogni Mandamento.

Art. 46. Per la verificazione periodica i Verificatori dovranno essere muniti di un registro portatile secondo il modulo che verrà loro distribuito.

Art. 47. Il Verificatore riconosce i pesi, le misure e gli strumenti da pesare che gli sono presentati, e marchia quelli che trova esatti.

Se l'oggetto verificato è riconosciuto difettoso, il Verificatore prescrive all'utente di farlo riparare, ed a tal effetto gli spedisce una bolletta, in cui sarà notato il nome e cognome dell'utente, la qualità dell'oggetto presentato, la natura del riconosciuto difetto, ed il termine entro cui dovrà essere sottoposto alla verificazione.

La presentazione alla verifica dell'oggetto riparato dovrà farsi per cura del fabbricante, che l'utente avrà scelto per ripararlo.

Se l'oggetto da ripararsi non può essere traslocato, il fabbricante dovrà ripararlo sul luogo, e renderne quindi avvertito il Verificatore onde possa apporvi il marchio.

Il Verificatore terrà nota sul registro portatile di ogni oggetto verificato.

Art. 48. Se l'utente ricusa di far eseguire le riparazioni prescritte nell'articolo precedente, il Verificatore procederà al sequestro dei pesi, misure e strumenti difettosi conformemente all'allinea 3 dell'art. 16 dell'Editto 11 settembre 1845.

Art. 49. I pesi, misure e strumenti che si alterassero dopo la verifica-

zione periodica, o dai quali venisse a staccarsi il punzone, dovranno farsi aggiustare per cura del proprietario.

Il fabbricante dovrà sottoporli alla ricognizione nell' Ufficio di verificazione prima di restituirli.

Art. 50. Gli utenti pesi e misure non possono opporsi alle operazioni del Verificatore tanto nel suo Ufficio che a domicilio, in conformità delle disposizioni della Legge 26 marzo 1850.

Art. 51. Durante la verificazione periodica, i Sindaci dovranno somministrare al Verificatore tutte quelle nozioni di fatto intorno agli utenti che giovino ad agevolargli l' adempimento delle sue incumbenze, ed a render compiute le operazioni.

Art. 52. Passato il termine della verificazione, non potranno gli utenti far uso o ritenere presso di sè pesi, misure, o strumenti da pesare che non siano sottoposti alla verificazione periodica e marchiati col punzone dell'anno.

Art. 53. Ultimata la verificazione periodica di uno o più Mandamenti, il Verificatore completa la relativa matricola, e procede quindi tosto sui risultati della medesima alla formazione de' ruoli degli utenti destinati alla riscossione dei relativi diritti.

TITOLO IV.

Dei diritti di verificazione.

Art. 54. I diritti di verificazione saranno applicati nei ruoli e riscossi in conformità della tariffa portata dall'art. 4 del Reale Decreto 15 settembre 1859.

Art. 55. A misura che i ruoli sono ultimati, il Verificatore li trasmette al Direttore, il quale, previe le rettificazioni che occorresse di farvi introdurre, li vidima e li trasmette all'approvazione dell' Intendente.

Art. 56. L'Intendente provvederà acciò nel termine di otto giorni i ruoli sieno pubblicati e consegnati agli Esattori.

Art. 57. I diritti di verificazione devono pagarsi a mani dell' Esattore entro un mese dalla data della pubblicazione del ruolo.

Entro lo stesso termine gl'interessati dovranno presentare all' Intendente le reclamazioni che ravviseranno del caso.

Art. 58. Prima che scada l'anno verranno formati e pubblicati nel modo sovra stabilito, dei ruoli supplementarj per quelle operazioni, le quali a cagione di qualche particolare circostanza non poterono essere fatte che posteriormente alla formazione dei primi ruoli.

TITOLO V.

Dell' ispezione per lo smercio delle mercanzie che si vendono a peso od a misura.

Art. 59. La sorveglianza sulla vendita delle merci e derrate a peso ed a misura, è specialmente affidata ai Sindaci ed agli agenti della forza pubblica.

Art. 60. I Sindaci faranno eseguire nei loro rispettivi Comuni più volte all'anno delle visite nelle botteghe o magazzini, nelle piazze pubbliche, fiere o mercati, al fine di assicurarsi dell'esattezza e dell'uso fedele dei pesi e delle misure.

Si assicureranno che i pesi e le misure portino l'impronta dei punzoni di verificazione, e che dopo la verificazione accertata da questi segni non abbiano essi sofferta variazione sia accidentale, sia fraudolenta.

Sorveglieranno gli uffici pubblici dei pesi e delle misure stabiliti nei loro Comuni.

Art. 61. Essi praticheranno frequenti visite alle stadere, alle bilancie, e ad ogni altro strumento destinato a pesare. Si assicureranno della giustezza e della libertà dei loro movimenti, facendo risultare delle infrazioni.

Art. 62. Essi veglieranno perchè non si abusi nello smercio delle mercanzie, le quali essendo fabbricate o gettate colla forma, si vendono isolatamente od a pacchetti, come corrispondenti ad un determinato peso.

Cionondimeno le forme o modelli proprj alla fabbricazione di questi generi, non saranno giammai riputati quali strumenti da pesare, nè come misure, epperciò non dovranno andar soggetti alla verificazione.

TITOLO VI.

Delle contravvenzioni e del modo di accertarle.

Art. 63. I Verificatori accertano le contravvenzioni previste dalle leggi e dai regolamenti concernenti i pesi e le misure nell'estensione del loro Circondario.

I loro processi verbali fanno fede in giudizio fino a prova contraria.

Art. 64. I Verificatori sequestrano i pesi e le misure diversi da quelli mantenuti in uso dalla Legge 11 settembre 1845.

Essi sequestrano egualmente i pesi e le misure e gli strumenti da pesare alterati o non rivestiti del marchio legale della verificazione.

Gli oggetti sequestrati saranno depositati presso la giudicatura di Mandamento.

Art. 65. In occasione di visite straordinarie gl'Intendenti metteranno a disposizione dei Verificatori la forza pubblica ed i Sindaci faranno assistere l'operazione da uno o più servienti comunali.

I Sindaci provvederanno a spese del Municipio per l'immediato trasporto dei corpi di reato al Giudice di Mandamento.

Art. 66. I Verificatori dovranno raccogliere e riferire le circostanze che hanno accompagnato tanto il possesso, che l'uso dei pesi e misure delle quali è proibito l'impiego

Art. 67. Se trovano misure o stadere, che pel loro stato di ossidazione possano nuocere alla salute pubblica, dovranno renderne informati i Sindaci e gli ufficiali di pubblica sicurezza.

Art. 68. I processi verbali dei Verificatori dovranno essere rimessi nel termine di due giorni dalla loro data al Giudice di Mandamento, il quale procederà in conformità della Legge.

Art. 69. I processi verbali redatti da altri agenti dell'Autorità pubblica saranno trasmessi nello stesso termine al Giudice di Mandamento, che dovrà darne comunicazione al Verificatore, il quale apporrà in calce dei medesimi le sue osservazioni.

Art. 70. I giudici nei tre giorni dopo la pronunziata sentenza dovranno trasmetterne un sunto al Verificatore.

Disposizioni diverse

Art. 71. I Comuni non capiluoghi di Mandamento o di Distretto, nei quali per la designazione dei Consigli provinciali a termini dell'art. 9 della Legge 26 marzo 1850 deve essere stabilito provvisoriamente l'Ufficio per la verificazione periodica sono tenuti a corrispondere al Verificatore un'indennità di lire otto al giorno, compreso il trasporto del materiale di verificazione.

Art. 72. Uguale indennità potrà il Verificatore farsi corrispondere dai fabbricanti o dagli utenti qualora essi prescelgano che la verificazione de'loro strumenti abbia luogo a domicilio, ben inteso però che non si tratti di strumenti che per la loro struttura e disposizione possano considerarsi fissi a termini dell'art. 9 della Legge 26 marzo 1850.

Art. 73. Tuttavia le bilancie e stadere a bilico possedute dalle Amministrazioni dello Stato, potranno essere verificate sul posto semprechè le Amministrazioni stesse provveggano al trasporto del materiale, ed occorrendo anche del Verificatore, se l'operazione dovrà seguire fuori del territorio del Comune in cui si trovi stabilito l'Ufficio di verificazione.

Art. 74. Per le visite straordinarie a cui il Verificatore potrà venir delegato tanto dall'Amministrazione superiore, quanto dall'Autorità giudiziaria, avrà egli ugualmente diritto ad una indennità di lire 8 al giorno, compresavi la spesa di trasporto del materiale.

Art. 75. Gli agenti di sicurezza pubblica ed i Carabinieri Reali dovranno cooperare al sequestro dei pesi e delle misure illegali o sprovvisti del marchio annuale della verificazione.

Art. 76. Ai Verificatori dei pesi e delle misure nell'isola di Sardegna, invece del compenso stabilito nell'articolo 9 del presente Regolamento, continuerà a corrispondersi provvisoriamente l'indennità di trasferta di lire 40 per ogni Mandamento verificato.

Disposizioni transitorie.

Art. 77. Sino a che non siano costituite nelle provincie di Lombardia le Direzioni cui accenna l'art. 3 della Legge 13 novembre p. p. sull'Amministrazione centrale, le attribuzioni ed incumbenze col presente Regolamento conferite ai Direttori delle contribuzioni, saranno in dette provincie disimpegnate dagli Intendenti di finanza.

Art. 78. Cesseranno intanto sin d'ora nelle provincie medesime le attribuzioni competenti all'Amministrazione della Zecca sugli Uffizj e sul servizio dei pesi e delle misure.

Visto d'ordine di S. M.

Il Ministro delle Finanze, OYTANA.

TAVOLA GENERALE

delle industrie soggette alla verificazione dei pesi e delle misure, coll' indicazione della classe cui appartengono.

CLASSE PRIMA. — *Uffici pubblici.*

Agenti locali delle Società anonime d'assicurazione contro gl'incendj, la grandine, sulla vita dell'uomo e simili.

Amministrazioni delle carceri.

Amministrazioni del Genio civile, militare e marittimo.

Amministrazioni pubbliche.

Banchieri dei sali e tabacchi.

Collegi.

Commissariati locali d'artiglieria.

Conservatori delle ipoteche.

Consigli di leva e Comuni capiluoghi di mandamento per la misura militare.

Esattori.

Fabbrica reale dei tabacchi.

Fabbriche del gaz-luce.

Forni pubblici.

Insinuatori.

Mandria.

Monti di Pietà.

Munizionieri del pane.

Munizionieri di paglia, legna e foraggi.

Opere pie.

Pesatori pubblici.

Posta dei cavalli.

Provveditori di pesi e misure sui pubblici mercati.

Regia Zecca.

Seminarj.

Società anonime d' assicurazione contro gl'incendj, la grandine, sulla vita dell'uomo e simili.

Stazioni delle strade ferrate.

Telegrafi.

Tesorieri.

Ufficio del marchio.

Uffici dei corrieri, di Dogana, dei Dazj e delle Gabelle, del Genio militare, di Velociferi, di Messaggerie, di Posta, d'Arte municipali.

CLASSE II. — *Negozianti all'ingrosso.*

Albergatori.

Assaggiatori di seta.

Cambisti di monete.

Coltivatori di miniere, marmo e lavagne.

Conciatori di corami e pelli.

Costruttori navali.

Estimatori pubblici.

Fabbricanti di seterie e negozianti di velluti all'ingrosso, di telerie, di stoffe in cotone ed altre, e negozianti all'ingrosso di nastri, di drapperie, di guano, di biacca, di fili di ferro, di carrozze e mercanti di cera e di sevo all'ingrosso, di cremortartaro, di carta, di carta dipinta, e negozianti all'ingrosso d'aceto e di birra e negozianti di liquori e sciroppi all'ingrosso, di profumerie, magazzinieri e negozianti all'ingrosso d'olio, di prodotti chimici, di sapone.

Fabbriche di vetri.

Filatori e negozianti di cotone, di lana, di lino, di seta.

Fonditori di campane, di caratteri.

Fucine da ferro ed opifici metallurgici.

Imprenditori di fabbriche, di pubblica illuminazione, della costruzione di opere pubbliche o private, della manutenzione delle strade, della costruzione dei selciati.

Macchinisti.

Macellaj.

Mediatori di granaglie con magazzino di deposito.
Mercanti di tintorie.
Misuratori pubblici.
Negozianti e commessi da bozzoli, all'ingrosso di seta, di cacio, di canapa, di cereali.
Negozianti di corame, all'ingrosso da legna da abbruciare, di metalli, di ferro all'ingrosso, di vegetabili, all'ingrosso di carbone di legno, fossile o minerale, all'ingrosso di crine, di vino in quantità maggiore di 25 litri, all'ingrosso di drogherie.
Negozianti del Porto-franco di Genova.
Pizzicagnoli all'ingrosso.
Raffinatori.
Stampatori di telerie.

CLASSE III. — *Negozianti al minuto.*

Alloggiatori di cavalli, buoi, ecc.
Armajuoli.
Battiloro.
Caffettieri.
Calderaj.
Cantinieri.
Capi-mastri da muro non impresarj.
Carradori.
Cenciajuoli.
Chiodajuoli.
Cioccolattieri.
Conducenti di barili ad uso di misura del vino.
Confettieri.
Commissionieri e spedizionieri.
Cordaj.
Distillatori.
Erboristi.
Fabbricanti di colori, di salnitro e mercanti di calce, di punte di Parigi, di pennelli, di pettini e mercanti di colla forte e negozianti di vasellame e di stufe, di mattoni, da gesso, e mercanti d'acquavita, di pesi, misure e strumenti da pesare, di cioccolato.
Farmacisti.
Ferraj.
Fonditori di stagno e di altri metalli.
Fornaj.
Gabellotti.
Giojellieri.
Impresarj delle Regie Caserme.
Indoratori.
Lattaj.
Liquoristi.
Maniscalchi.
Materassaj.
Mercanti calzettaj, da vecchia ferramenta, da ferro e metalli diversi, di coralli e d'avorio, di doratura, di cera al minuto, di vino, di sevo al minuto, di spezierie e drogherie, di crine al minuto.
Merciaj.
Misuratori della legna da abbruciare.
Mugnaj.
Negozianti in cavicchie, di galloni e guarnizioni diverse, di paglia e fieno, di mode, di foglie di meliga, di zafferano, di zolfo, di stoppa e catrame, di salumi, di miele, di legumi, da uve, pellicciaj, di ulive, di riso, di mignatte, di chincaglierie.
Ombrellaj.
Orefici.
Orologiaj.
Osti.
Ottonaj.
Panattieri.
Panieraj.
Pasticcieri.
Pettinatori di moresca e canapa.
Pizzicagnoli.
Pollajuoli.
Preparatori di salsapariglia.
Rigattieri.
Ristoratori.
Rivenditori di polveri e piombi.
Sellaj.

Serraglieri.

Tintori.

Torcolaj da olio, che lavorano a mercede per conto altrui.

Trippajuoli.

Velaj, o fabbricanti di vele.

Venditori d'aceto, di brocche, di butiro, di carbone e combustibili diversi, di castagne, d'erbe, di formaggio, di frutta, di ghiaccio, di granaglie, crusca ed avena, di lana, di latte, di pesci ed altri commestibili, di vino ad esportarsi,

Vermicellaj

CLASSE IV. — *Negozianti con sole misure di lunghezza.*

Architetti.

Geometri.

Fabbricanti e mercanti di passamanterie e mercanti di ricami.

Falegnami di grosseria, da mobili.

Ingegneri idraulici civili e delle miniere.

Mercanti da legna da costruzione.

Mercanti sarti.

Mercanti di drapperie, di telerie, di velluti, di seterie, di nastri, di stoffe in cotone ed altre.

Modiste e crestaje.

Muratori lavoranti per conto proprio.

Plasticatori.

Preparatori pannilana.

Selciatori delle contrade.

Tagliapietre.

Tappezzieri.

Tessitori che lavorano per conto altrui.

Vetraj.

CLASSE V. — *Negozianti ambulanti.*

Tutti coloro che esercitano un traffico, od un'industria senza bottega od in luoghi non chiusi.

Visto d'ordine di S. M.

Il Ministro delle Finanze, OYTANA.

INDICE DELLE MATERIE

INTRODUZIONE . . . . . Pag. 3

SISTEMA METRICO-DECIMALE

Base costitutiva . . . . . » 13

Quadro Generale del Sistema . . . . . » 23

Nozioni sulla nomenclatura metodica . . . . . » 30

Conclusione . . . . . » 32

CALCOLO DELLE FRAZIONI DECIMALI.

Sua importanza ed identità col nuovo SISTEMA METRICO . . . » 37

Origine, natura, e numerazione dei decimali . . . . . » ivi

Teorie generali . . . . . » 40

SOMMA de' numeri interi e rotti decimali . . . . » 42

SOTTRAZIONE . . . . . » 43

MOLTIPLICA . . . . . » 44

Metodo di abbreviazione . . . . . » 45

DIVISIONE . . . . . » 48

Metodo di abbreviazione . . . . . » 50

Altre abbreviazioni diverse . . . . . » 52

Tavole di riduzione delle frazioni ordinarie in frazioni decimali . . » 56

Tavola di riduzione delle suddivisioni di alcune monete in frazioni decimali di esse » 59

Tavole de' Rapporti fra le antiche misure *Lineari* di Lombardia, e le corrispondenti metrico-decimali . . . . . » 63

Idem delle misure *Superficiali* . . . . . » 69

Idem delle misure di *Capacità o Cubiche* . . . . . » 75

Idem delle misure *Ponderali* . . . . . » 83

Tavola di ragguaglio fra il peso medicinale di Vienna, ed il peso metrico-decimale . . . . . » 88

AVVERTENZE GENERALI . . . . . » 90

Sunto dei testi principali, e documenti officiali stati consultati dall'Autore » 91

APPENDICE.

Leggi relative alla introduzione in Italia del Sistema Metrico-decimale dei pesi, e delle misure, cioè:

1801. Agosto 6 (18 termidoro anno IX). Legge della *Consulta Legislativa Cisalpina*, per la quale il sistema metrico-decimale delle misure, e dei pesi è proclamato in tutto il territorio della Repubblica . . Pag. 95

1803. Ottobre 27. Decreto del *Corpo Legislativo*, che solidifica l'introduzione del nuovo sistema di pesi, e misure, e ne accelera l'attivazione nella Repubblica Italiana . . . . . » 97

1845. Settembre 11. Editto di Carlo Alberto re di Sardegna, che prescrive esclusivamente ne' suoi Stati di terra ferma il sistema metrico-decimale a datare dal 1° gennajo 1850 . . . . . » 100

1850. Marzo 26. Legge sulla verificazione dei pesi, e delle misure metrico-decimali . . . . . » 105

1857. Agosto 3. Decreto reale, coll' annessovi Regolamento, per la fabbricazione delle misure, dei pesi, e degli strumenti da pesare . » 108

1859. Settembre 15. Decreto reale statuente l'uso esclusivo delle misure, e de' pesi metrico-decimali nelle nuove provincie del Regno, a cominciare dal 1° gennajo 1861 . . . . . » 128

» Dicembre 18. Decreto reale portante il Regolamento per la verificazione dei pesi, e delle misure . . . . . » 131

UNIVERSITY OF ILLINOIS-URBANA
3 0112 104212854

PREZZO LIRE 1. 50 ITALIANE